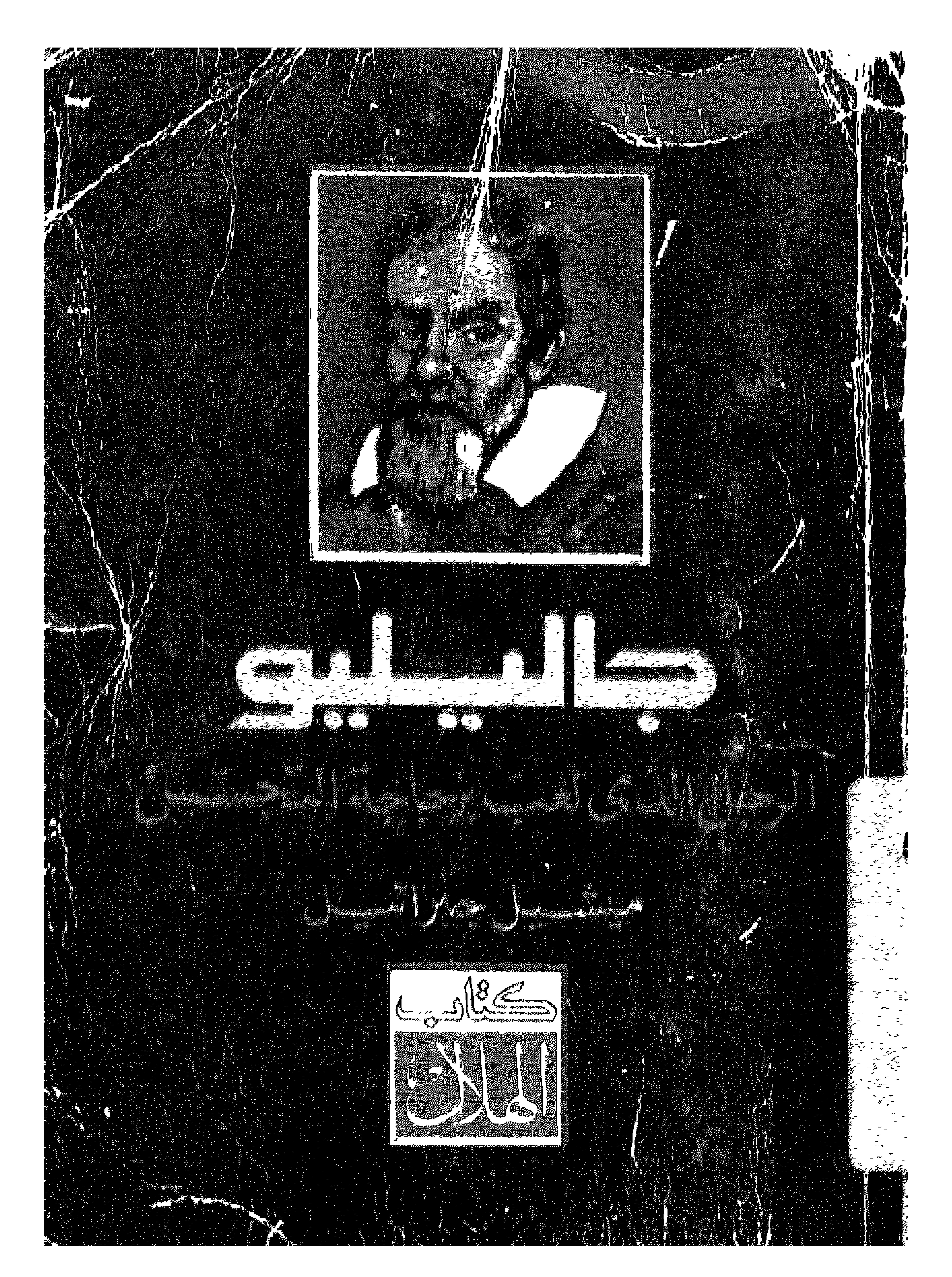


جاليليو
الرجل الذى تحدى محاكم التفتيش
ميشيل جرانتيل
كتاب
الهلال



سلسلة شهرية تصدر عن دار الهلال

رئيس مجلس الإدارة : مكرم محمد أحمد

نائب رئيس مجلس الإدارة : عبد الحميد حمروش

رئيس التحرير : مصطفى نبيل

سكرتير التحرير : عادل عبد الصمد

مركز الإدارة :

.ار الهلال ١٦ محمد عز العرب . تليفون . ٣٦٢٥٤٥٠ سبعة خطوط

KITAB AL-HILAL

NO. 508 - A P -1993

العدد ٥٠٨ - شوال - أبريل ١٩٩٣

FAX 3625469 : فاكس

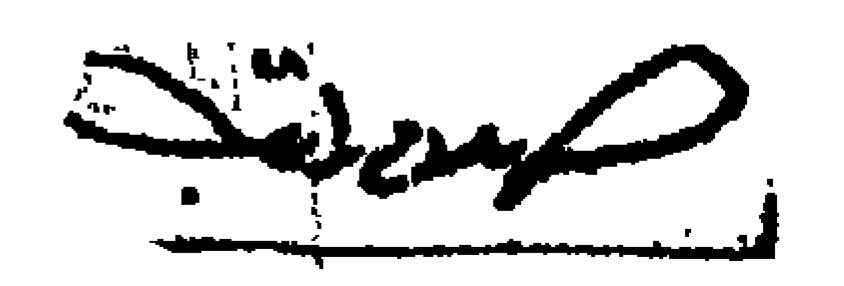
أسعار بيع العدد فئة ١٥٠ قرشاً

سوريا ١٠٠ ليرة - لبنان ٣٣٥٠ ليرة - الاردن ١٢٠٠ فلس - الكويت ٦٥٠ فلساً - السعودية ١٢ ريالا - تونس ٢ دينار - المغرب ٢٥ درهما - البحرين ١,٢٠٠ دينار - الدوحة ١٢ ريالا - دبـ / ابو ظبى ١٢ درهما - مسقط ن ١,٥٠ جك .

اهداءات ٢٠٠١

ا. صلاح راتب

القاهرة



جـــاليليو

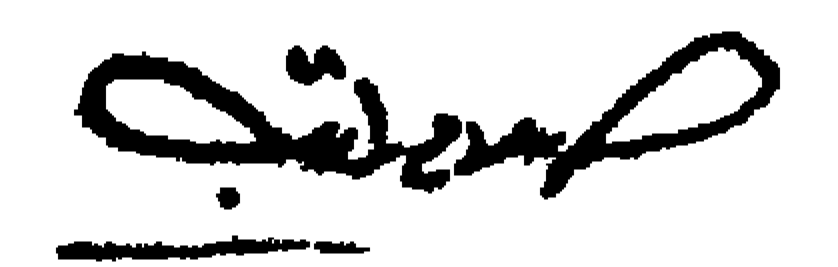
الرجل الذى لعب بزجاجة التجسس

بقــــلم

ميشيل جبرائيل

●

دار الهلال



مقدمة

مسبر المشترى Jupiter Probe جاليليو – الذى أخذ اسمه عن الفلكى الإيطالى الشهير جاليليو جاليلى أول من اكتشف أقمار المشترى عام ١٦١٠م – سيحتاج إلى ٦ سنوات حتى يصل إلى المشترى ، أكبر السيارات ، بعد سفر طويل يقطع فيه ٣,٨ مليار كيلومتر .

وبسبب طبيعة وقوده الجاف صُنع المسبر فى شركة هيوز لصنع الطائرات لحساب وكالة ناسا NASA .

والمسبر (جاليليو) يعد أعقد مركبة فضاء ابتناها الإنسان حتى الآن ، إذ عليه أن يقوم من ذاته بسلسلة مناورات غاية فى التعقيد حتى يستفيد من جاذبية الأجسام الفضائية التى يمر بها والتى بغيرها لن يصل إلى غايته .

ولكى يصل (جاليليو) إلى المشترى ، الكوكب الضخم ، قُذف أولا إلى كوكب الزهرة Venus ليعود من هناك إلى الأرض بقوة فائقة مستفيداً من طاقة جاذبية الزهرة فى حركة يسميها العلماء بقذفة المقلاع . وبهذه القوة الطبيعية الجاذبة سيجد (جاليليو) طريقه إلى المشترى ، إذ سيكون على سرعة متضاعفة .

هنا نقدم للقارىء جدولا يوضح تفصيل هذه الرحلة الهائلة التى بدأت فى ١٧ أكتوبر ١٩٨٩ .

١٧ أكتوبر ١٩٨٩ : (جاليليو) ينطلق من المكوك الفضائى أطلنطس بمركز كيندى للفضاء . بعد انطلاقه بساعة واحدة يشتعل الوقود الجاف داخله ذاتيا . هذا يجعل سرعته تنخفض من ١٠٩ آلاف كيلومتر فى الساعة إلى ٩٣ ألف كيلومتر فى الساعة . هذا الانخفاض يتيح له السقوط ليأخذ مكانا فى النظام الشمسى .

١٤ فبراير ١٩٩٠ : يدخل (جاليليو) منطقة جاذبية الزهرة التى تطرحه بقوة لتعيده نحو الأرض . طرح الجاذبية هذا سيضاعف سرعة (جاليليو) من ٧٩ ألف كيلومتر فى الساعة إلى ١٤٣ ألف كيلو متر فى الساعة .

خلال أكتوبر ١٩٩٠ : (جاليليو) يرسل لنا بالراديو ما يجمعه من معلومات قيمة خلال وجوده قرب الزهرة مستخدما فى ذلك أعقد الأجهزة .

١٣ ديسمبر ١٩٩٠ : (جاليليو) يمر بفضاء الأرض عائدا من فضاء الزهرة ليستفيد من جاذبية الأرض فى زيادة سرعته من ١٠٩ آلاف كيلومتر فى

الساعة إلى ١٢٧ ألف كيلومتر فى الساعة ، متجها نحو حزام النجوم الذى يقع بين المشترى والمريخ .

٣ نوفمبر ١٩٩١ : الآن (جاليليو) ذو القوة النووية يمر على بعد ٩٥٠ كيلومترا فى حزام النجوم جاسبرا ، يجمع البيانات العلمية العظيمة الشأن ويرسلها للأرض .

١٣ ديسمبر ١٩٩٢ : (جاليليو) بالقرب من الأرض ثانية على بعد ٣٠٠ كيلومتر فقط من جنوب أفريقيا ، مستفيدا مرة أخرى من جاذبية الأرض الجبارة ومضيفا ١٤ ألف كيلومتر فى الساعة فوق سرعته ليتجه هذه المرة رأساً إلى المشترى بسرعة ١٤٠ ألف كيلومتر فى الساعة .

٢ سبتمبر ١٩٩٣ : (جاليليو) على سرعة ٤٥ ألف كيلومتر فى الساعة . يمر على بعد ٩٥٠ كيلومترا من حزام النجوم إيدا Ida .

خلال يوليو ١٩٩٥ : (جاليليو) يبدأ فى الدوران حول محوره الطويل بمعدل عشرة دورات كل دقيقة قبل أن يُطلق منه مسبراً آخراً صغيراً متصلاً بباراشوت ليتجه فى هدوء نسبى إلى المشترى .

١٢ ديسمبر ١٩٩٥ : (جاليليو) - المسبر الأم - يُطلق صاروخا جبارا يجعل (جاليليو) يندفع ليستقر في مدار حول المشترى ليدور فيه كأحد الأقمار حول الكوكب الضخم ، دارساً إياه مستخدما أعقد ما وصل إليه الإنسان من أجهزة داخله . بينما لن يحيا كثيرا هذا المسبر الصغير (الإبن) الذى تجرأ وهبط نحو الكوكب ذاته .

* * *

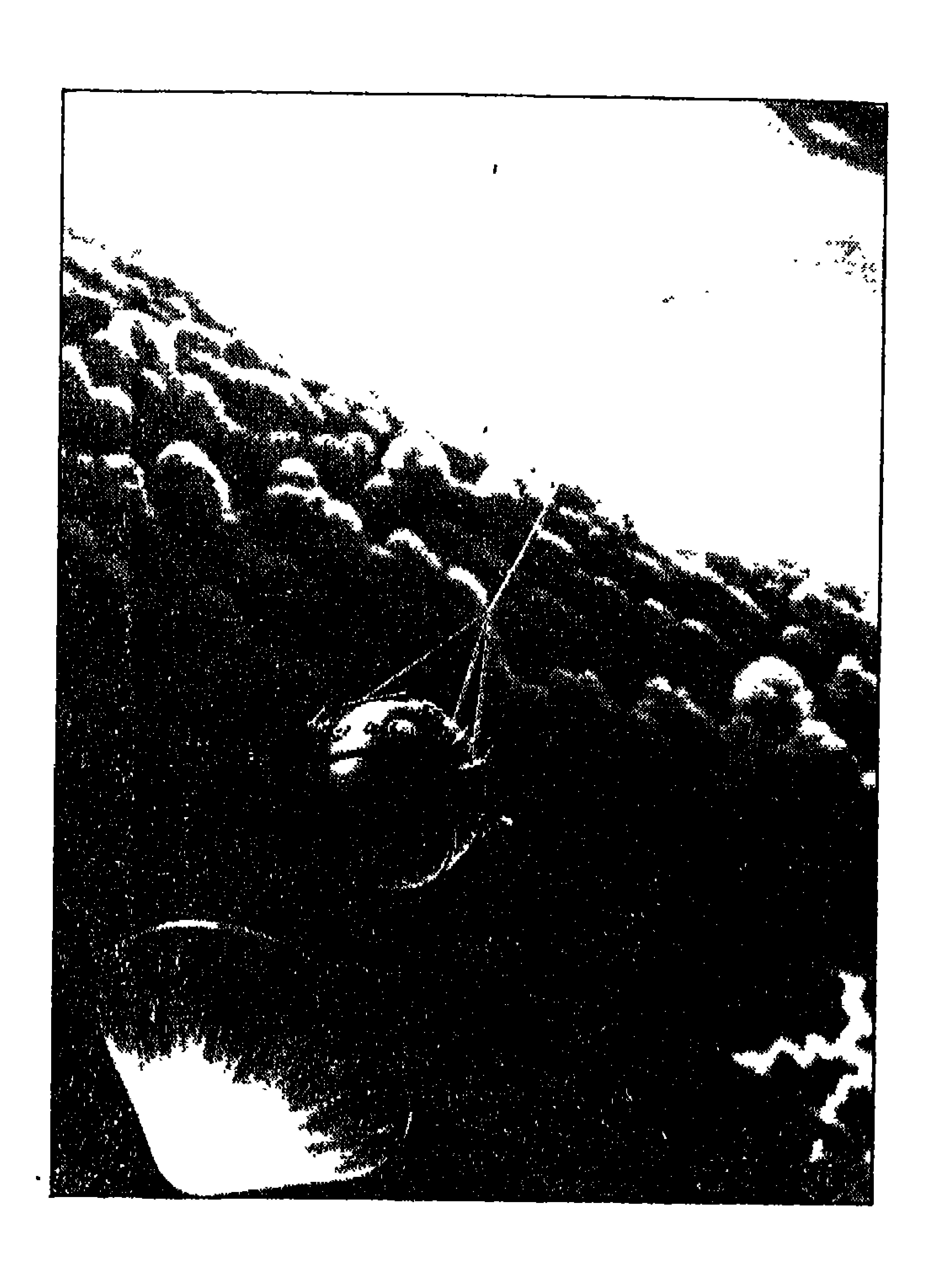
والسؤال الآن : من هو جاليليو هذا الذى استحق أن ينال شرف إطلاق اسمه على هذه المركبة الهائلة التى تكلفت ثلاثة مليارات دولار ونصفا ؟

ما هى قصته ؟ كيف كانت حياته ؟

أحقا حاكمته الكنيسة الرومانية فى القرن السابع عشر وآذته لأنه نشر بين الناس (أكذوبة) أن الأرض تدور حول الشمس ؟ وهل عفت عنه الكنيسة بعد ذلك ؟ ومتى جاء العفو ؟

هذا ما ستقرأ تفصيله في هذا الكتاب ، الذى أرجو أن يكون ممتعا .

م . ج



شكل (١) رسم تخيلى يبين
المسبر (الإبن) متجها نحو المشترى

(١)

نحن الآن فى بداية القرن الخامس عشر ، نحو ستة قرون مضت . أوروبا فى هذا الحين كانت توا خارجة من عصر الظلام ، القلة هم الذين يستطيعون الكتابة والقراءة ، حتى أثرياء القوم من طبقة التجار والنبلاء يمكنك أن تجد بينهم الكثير من الأميين ، لذلك فقد كانوا يستخدمون الكتبة ليكتبوا لهم ماشاءوا كتابته .

فى هذا الوقت كانت الأديرة أساساً هى مراكز التعليم ، والرهبان هم المعلمون ، والذين يودون التعلم هم أقل القليل .

ولأن الجهل كان مخيما كان الإيمان بأشياء غيبية - تعد الآن مضحكة - سائداً ، فرؤية قطة سوداء نذير بشؤم قادم ؛ أحد الأفراد يمكن أن يموت إذا وخز آخر صورة له ولو من بعيد بدبوس مثلا . ثم إن الوقاية من الأمراض والعلاج بحمل الأحجبة كان منتشرا بين الناس ، والإيمان بالسحر والشعوذة كان متجذرا . أنواع معينة من المحاصيل يجب أن تزرع فى الليل فى غياب القمر . ومن هذا كثير !

ساعد على ذلك بالطبع عدم انتشار المعرفة . فالكتب كانت تنسخ باليد ، ويمكنك أن تتخيل طول الوقت الذى يحتاج إليه إنتاج كتاب واحد ، شهور طويلة بالطبع ، وبالطبع فإن ثمنه سيكون باهظا ليس فى متناول الفقراء

كان الناس أيضا يخشون الغرباء وكذلك كل أفكار غريبة أو جديدة تختلف عما توارثوه من أفكار . من الطبيعى إذن أن تظل عقائد معينة كما هى فى عقول الناس ، تنتقل من الآباء إلى الأبناء كما هى على مدى القرون بلا أدنى تغيير ، وإن حدث وتناول أى إنسان هذه العقائد بالبحث أو شك فيها أو فكر بغيرها ، فهو لا يستطيع أن يصرح بشكه لآخرين ... فمن الممكن معاقبته إلى درجة الحكم عليه بالموت .

شيء من النور أخذ يتسلل إلى تلك الظلمة الحالكة مع بداية القرن الخامس عشر ، إذ أن أفكاراً جديدة بدأت تظهر لتهز هذا العملاق النائم لتوقظه .

بدأ الناس فى تحسس الدنيا التى حولهم ، وبدأوا يمتحنون عقائدهم الواحدة بعد الأخرى . لذلك فقد أُطلق على الفترة الواقعة بين بداية القرن الخامس عشر ونهاية القرن الثامن عشر اسم عصر النهضة ، أو الرينيسانس ، وهى كلمة فرنسية تعنى الولادة من جديد ...

كانت أوروبا فى الواقع مستعدة لاستقبال رياح التغيير ، ولا شك فى أن الحروب الصليبية ساعدت على ذلك ، تلك الحروب التى بدأت عام ١٠٩٥ واستمرت لنحو قرنين من الزمان بهدف الاستيلاء على أورشليم وتخليصها من أيدى المسلمين . آلاف مؤلفة من جميع الطبقات - أمراء ، نبلاء ، حرفيون ، تجار ،

حتى النساء والأطفال – خرجوا حاملين السلاح تشيعهم بركات البابا فى روما ...

لقد فشلوا فى الاستيلاء على بيت المقدس ولكنهم نجحوا فى حرب أخرى ، الحرب ضد الظلام والجهل . فالذى رأوه فى الشرق من حضارة وتقدم جعلهم يعودون وفى عقولهم الكثير من الأفكار الجديدة والعقائد الجديدة ...

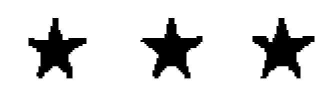
إيطاليا بالذات كانت مستعدة أكثر من غيرها لاستقبال رياح التغيير هذه . لأن إيطاليا كانت مليئة بالمراكز التجارية المهمة ، فعلى سواحلها تقع موانىء : فلورنسا ، جنوا ، البندقية ... موانىء شهيرة يلتقى عندها التجار من كل العالم المعروف حاملين ، ليس فقط بضائعهم ، بل أيضا عاداتهم وأفكارهم ومعتقداتهم ، علاوة على القصص التى يعود بها التجار الإيطاليون أنفسهم من أعالى البحار ليقصوها على ذويهم : كيف أن المدن هناك جميلة ونظيفة، كيف تلبس النساء، وبماذا يتزين الرجال ... لقد حل حب الاستطلاع محل الخوف .

ولعل اختراع الطباعة كان أهم مخترعات هذه الأيام . فعن طريق الطباعة كان المزيد من الناس بإمكانهم أن يطلعوا على المزيد من المعرفة بعد أن كانت المعرفة سجينة فى كتب قليلة بين يدى القادرين فقط . فبينما كانت الكتب تنسخ سابقاً كلمة كلمة، صفحة بعد صفحة ، أصبح إنتاج الكتاب بسبب الطباعة ممكنا بالجملة .

هناك أيضا تقليد جديد ساعد على التنوير ، هذا التنافس الذى كان يجرى بين الأثرياء والنبلاء فى اقتناء التحف والأعمال الفنية لكبار الفنانين ، ثم رعاية هؤلاء للفنانين والكتاب ورجال العلم أنفسهم وضمهم إلى رجال بلاطهم . هذا أدى إلى ازدهار الحضارة بسبب تفرغهم لأعمالهم الخلاقة ، الشيء الذى لم تعرفه أوروبا لعهود طويلة . لقد كانت (موضة) من موضات العصر أن يعطى الأمراء لأصحاب المواهب منحات تفرغ نظير إهداء هؤلاء أعمالهم لعواهلهم . كان من أبرز هؤلاء الأمراء وأكثرهم ثروة أمراء فلورنسا ...

ولم تكن الصورة كلها مشرقة بالطبع . فالغالبية العظمى من الشعب كانوا لايزالون على عقيدة الآباء ، إيمانا منهم بأن ما كان صالحا للآباء صالح لهم ، وأنه لا داعى لإعمال الفكر فى معتقدات راسخة ، لذلك فلا نتعجب إن عرفنا أن الجامعات ومراكز التعليم فى الأديرة كانت لا تزال تُدرس علم أرسطو ونظرياته ، تلك التى مر عليها قرابة سبعة عشر قرنا من الزمان !

ولقد كان ميلاد جاليليو جاليلى إيذانا بتوجيه أكبر ضربة لعلم أرسطو هذا !



ولد جاليليو فى بيزا بإيطاليا التى لا تبعد كثيرا عن فلورنسا في ١٥ فبراير عام ١٥٦٤ ، وجاءت ولادته من أسرة فقيرة من أب يدعي فينسنزو وأم تدعى چوليا .

كان أمل والده أن يغدو ابنه جاليليو طبيبا في مستقبل الأيام ليعيد للأسرة ثراءها وشهرة اسمها .

أما عن الوالد ، فلأنه فشل فى تحصيل رزقه عن طريق الموسيقى كمؤلف ولاعب للعود ، أو عن طريق معرفته بالرياضيات ، فقد كان ولوعا بها ، استقر به الأمر أن أدار متجراً لبيع الصوف . حدث هذا بعد ولادة جاليليو بقليل ...

فلورنسا فى ذلك الحين كانت مدينة النور ، مدينة التجمع الكبير لكبار الفنانين وعمالقة الأدب والعلم . وكان من الممكن لفينسنزو أن يندمج بالقليل الذى عنده فى الدوائر الفنية أو العلمية المتاحة هناك ، إلا أنه فضل القبوع فى متجر الصوف ، آملا أن يحقق ابنه ما كان يصبو إليه هو .

ولأن لفينسنزو تجربة مرة بسبب الرياضيات التى لم يكن أحد يهتم بها كثيرا فى هذا الوقت إذ أنه لم يستطع أن يحصل رزقه من تدريسها ، تمنى أن يكون ابنه طبيبا فى يوم من الأيام كجده . فمن وراء ممارسة الطب ربح عظيم يمكن لجاليليو به أن يحيا حياة رغدة ، ومن ثم يخلص أباه من متجر الصوف .

من هنا كانت عيناه على جامعة بيزا ، هناك يرى ابنه ويفرح بين صفوف الذين يتعلمون أسرار الطب .

وكان جاليليو الصغير عند حسن ظن أبيه فهو شديد الحب للاستطلاع ، كثير الأسئلة ، شديد الرغبة فى معرفة علة الظواهر : لماذا ، ولماذا ، ولماذا ... طوال الوقت . ثم انه كان صاحب مواهب متعددة ، فهو يجيد الرسم ، ولو كان قد ترك للتمرين الكافى لكان قد أصبح فنانا موهوبا مثل رافاييل ومايكل أنجلو ، ثم هو يجيد عزف الموسيقى ، ولو كان قد تُرك للموسيقى وحدها لكان قد أصبح موسيقيا موهوبا . وكان أيضا صاحب هواية عجيبة وهى اختراع لعب للأطفال الذين يصغرونه . أمام هذا كله كان فينسنزو الأب موزعاً أمام مواهب ابنه المتعددة ، إلا أنه فى النهاية رأى أن كل هذا مضيعة للوقت وللمستقبل ، فقد رأى فى الطب ، وفى الطب فقط ، مصدرا مؤكداً للمال الوفير .

على هذا فلكى يضع ابنه على الطريق الذي حدده له رأى ألا يتركه لهواياته ، من ثم أسرع وأدخله مدرسة الدير بڤالومبروزا ، تمهيداً لإدخاله جامعة بيزا .

فى هذه المدرسة طرأت هواية جديدة على عقل جاليليو ، هواية إعمال عقله لا أصابعه !

ويبدو أن سكون الدير ، وشدة نظامه وضبطه وربطه ، جعلت الصبى يستكين ويهدأ من ثم ينجذب للفلسفة والدين ويهبهما فكره ، حتى أنه وطن عزمه على أن يكرس حياته لخدمة الكنيسة بأن يستجيب لداعى الرهبة ويصبح راهبا ...

لقد أحس فينسنزو بذلك ولم يسترح لما آل إليه الصبى ، فأمله كله هو أن يكون ابنه طبيبا لا راهبا داخل أسوار الدير ، لذلك فقد أسرع وسحب ابنه من مدرسة الدير ، ولم يكن من الصعب أن يجد تبريراً معقولا يقدمه للراهب الرئيسى ...

عاد جاليليو إلى بيزا ، ولم يفت والده بالطبع أن يجلس إليه بين الحين والحين ليغسل مخ ابنه مما قد علق به من تأثير الرهبان ، مذكرا إياه بمستقبله الباهر كطبيب : مال وفير ... شهرة ... مجد ...

وعندما بلغ جاليليو الثامنة عشرة كان قد حان وقت التحاقه بجامعة بيزا بعد أن قبلته الجامعة كطالب طب بها . ولم يكن جاليليو يعرف أن الأيام تعده للعظمة ، لا فى مجال الطب ، بل فى مجال بعيد كل البعد عن الطب وما فى الطب .

(٢)

لم يكن جاليليو سعيدا فى كلية الطب . كانت سنوات الدراسة الأربع ثقيلة على نفسه للغاية ، حصص التشريح فى رأيه بلا معنى ومضيعة للوقت ، ثم إنه لم يكن مؤهلا لابتلاع العلم هكذا بلا مناقشة وبلا فحص أو اختبار ، لذلك فقد كان كثير النقد لما يدرُسوه ، بينما كان زملاؤه الطلاب الذين دخلوا الجامعة فى رأسهم خطة واحدة ذات هدف واحد ... أن يكونوا أطباء ، حتى وإن كانوا يدرسون وسائلا للعلاج لم تتغير منذ مئات السنين .

كان جاليليو كثير السؤال ، بالذات الأسئلة التى تبدأ بكلمة ذات شأن خطير فى تاريخ البشر : لماذا ؟ لماذا نعالج المريض بهذه الطريقة ... ولماذا لا يكون العلاج بهذه الطريقة ... ولماذا لا نستبدل هذه بتلك ... ولماذا ... ولماذا ؟ وقد كان يحظى من أساتذته فى أحيان كثيرة بإجابة واحدة : هذه هى الطريقة التى تعلمناها والتى يجب أن تكون ، وليس من حقك أن تسأل : لماذا !!

على ذلك لم يكن جاليليو محبوباً من أساتذته . ماذا تتوقع أن يكون شعورهم نحو طالب كثير التغيب ، كثير التأخر عن موعد درسه ، ليس فقط كثير الأسئلة بل كثير السخرية

بعلمهم وطرق تفكيرهم ، بالذات إذا عرفنا أن الكثير من طرق العلاج المعروفة في تلك الأيام تعد الآن مضحكة ومدعاة فعلا للسخرية .

ومع أن جاليليو كان كثير التردد فى قبول نظريات هذه الأيام إلا أنه كان يحترم أرسطو ويكثر القراءة فى كتبه . لكنه كثيرا ما كان يتعجب : كيف وضع أرسطو الكثير من النظريات العلمية دون أن تكون هذه النظريات نتيجة تجارب تأكيدية !

ثم فجأة ... اكتشف جاليليو الرياضة ...

فى الرياضة توجد المعادلة ، يوجد الافتراض ، ثم الإثبات ، ثم تقرير الحقيقة ...

إنه أوستيلو ريشى أستاذ الرياضة ببلاط دوق فلورنسا الكبير الذى فجر فيه هذا الحب . كان ريشى فى زيارة لمدينة بيزا حيث يدرس جاليليو واستطاع الشاب الصغير ، ولا نعرف كيف ، التقرب من أستاذ الرياضيات العظيم . ولم يمر وقت طويل حتى اكتشف ريشى فى جاليليو عبقريا شابا يبشر بالكثير : ما أن يبدأ ريشى فى عرض مسألة من المسائل الرياضية إلا ويجد جاليليو قد قفز إلى النتيجة قفزاً ، أحيانا قبل أن يصل إليها ريشى نفسه ، مما ملأ ريشى إعجابا بتلميذه الجديد وعقد معه صداقة سريعة رغم فارق السن

بينهما . ولكى يروى ريشى ظمأ جاليليو الشديد لتعلم الرياضة بدأ يعيره كتبه ، كتابا بعد آخر ، وكان جاليليو يلتهمها التهاما حتى أتى على الكل .

وفقد جاليليو سلامه الداخلى منذ هذا الوقت بسبب اكتشافه الجديد ... عقله الآن يعمل بسبب ما يقرؤه ...

توقف مرة وهو يتجول – بلا هدف – فى شوارع بيزا أمام كاتدرائية المدينة وقرر أن يدخل ، ربما ليتفرج ، ربما ليصلى . وبينما هو يخطو خطواته الأولى داخل الكنيسة الهادئة لم يكن ليعرف أنه فى دقائق قادمة سيتغير كل مستقبله . إذ بينما هو يتأمل جمال الكنيسة ، أيقوناتها ، أعمدتها ، قبابها ، هياكلها ، جذب انتباهه شىء يحدث . كان هناك بعض العمال بالداخل يصلحون شيئا فى أعلى الكنيسة ، ولهذا كانت النجفة العظيمة المدلاة من منتصف القبة تتأرجح .

إن جاليليو يلاحظ تأرجحها ... إن عقله يعمل ... يراقبها وكأنه لم ير نجفة فى حياته تتأرجح من قبل ... لقد لاحظ شيئاً ...إن قوس الحركة الذى تصنعه النجفة يصير مع مرور الوقت أقصر بينما حركة النجفة نفسها تزداد بطئا . إن عقله يعمل الآن ، إنه يحصى الوقت الذى يحتاجه التأرجح الواحد بطريقة عد النبضات كما تعلّم فى مدرسة الطب .

واكتشف شيئا عجيبا . إنه بغض النظر عن طول القوس الذى تصنعه النجفه فإن الوقت الذى يأخذه كل تأرجح ... ثابت . فحتى عندما صار تأرجح النجفة بطيئا للغاية صانعة أقصر قوس ممكن ظل التأرجح الواحد يأخذ نفس الزمن الذى يأخذه التأرجح عندما كانت النجفة سريعة التأرجح صانعةً أقواساً كبيرة.

راح جاليليو وهو فى حالة التحير يعبث بشعره متفكرا ، فالذى يراه أمامه يناقض ما قال به أرسطو قبل ذلك بقرون ، فأرسطو يقول : كلما قصر قوس الحركة أخذ التأرجح زمنا أقل .

ربما ظل جاليليو فترة طويلة وحده داخل الكنيسة مفكراً متأملاً ، إلا أنه فى النهاية عاد إلى بيته وعقله مشغول بما رآه وبما فكر فيه ، ولم يُضع وقته فصنع لنفسه عدة بناديل : كرات مختلفة الأوزان لكنها متساوية الأحجام وعلقها فى خيوط مختلفة الطول . وقبل أن تبدأ تجارب البيت كان قد جمع تشكيلة كبيرة من كرات مختلفة الأوزان متساوية الأحجام ، بعضها من الخشب ... بعضها من الحديد ... بعضها من الرصاص ، وتشكيلة أخرى فى الخيوط والسلاسل والأسلاك ، جميعها مختلفة طولا . وراح يصنع بندولا بعد بندول ، يلاحظ ،

يؤرجح و يقيس الزمن ، يسجل نتائجه على الورق . وعندما كان جاليليو يحتاج إلى مرتفع عال ليعلق فيه سلسلة طويلة لصنع بندول أكبر ربما تسلق شجرة أو علق بندوله فى طرف عرق خشبى يطل من الطابق الثانى لبيته . واكتشف جاليليو شيئا جديدا ...

لقد وجد أن زمن الأرجحة الواحدة يعتمد كلية على طول الخيط ، بغض النظر عن كون الكرة من خشب أو من حديد أو من أى مادة أخرى . إنه يستطيع الآن أن يحسب بدقة الوقت الذى تأخذه الكرة فى تحركها من أقصى اليمين إلى أقصى اليسار . واكتشف جاليليو حقيقة مدهشة : إذا تساوت أطوال الخيوط ... تساوت الأوقات التى تأخذها الأرجحة الواحدة فى كل بندول .

وهكذا انصرف جاليليو تماما عن دراسته الطبية .. لا انتظام في الحضور ، لا اهتمام بالمقررات ، لا حضور امتحانات . وبدلا من ذلك رأى أن يستفيد من كشفه البندولى العجيب ، فعاد إلى حبه القديم عندما كان يصنع لعبا ميكانيكية للأطفال الذين يصغرونه ، فاخترع جهازا صغيرا يمكن للطبيب أن يستخدمه فى قياس نبض المريض ، فكرته تعتمد على أرجحة بندول صغير . وبدلا من أن يعود إلى أساتذة الطب

مستذكرا دروسه تائبا عن ضياعه ... عاد إليهم بجهازه الذى نال إعجابهم . الفتى الذى لم يبلغ العشرين بعد أصبح الآن على شىء من الشهرة فى جامعة بيزا . ولكن ... ها هى ذى تقارير عنه تصل إلى أبيه فينسنزو من مدرسة الطب شاكية تعثر ابنه فى الدراسة ، وفشله فى اجتياز الاختبارات المطلوبة .

يالخجل جاليليو الآن وهو واقف قبالة والده وكله أسف على السنوات التى ولت دون أن يصبح طبيبا كما تمنى له أبوه أن يكون . لقد قر عزم فينسنزو على أن يستبقى ابنه فى فلورنسا فهو لا يستطيع الصرف عليه أكثر من ذلك ، فابنه الآخر مايكل أنجلو يحتاج إلى استكمال دراسته فى الموسيقى ، ثم ان هناك أبناء آخرين لا يستطيع الأب بمتجره البسيط أن يعولهم جمعيا وفى ذات الوقت يترك جاليليو يضيع الوقت بلا طائل .

على ذلك قرر أن يُوقف دراسة جاليليو للطب ، وما دام ابنه متفوقا فى الرياضة لا فى الطب فمتجر الصوف أولى به ، لعله بمواهبه الحسابية يضبط مالية المتجر !!

وانتهى جاليليو – وا أسفاه – إلى (صبى) فى متجر أبيه بفلورنسا ... كان ذلك فى عام ١٥٨٥م .

(٣)

من الجامعة وجو الجامعة إلى بيت فينسنزو ! حيث الأطفال والدجاج والصياح والتراب والطحن والخبز ...! من متجر الصوف إلى المنزل ، ومن المنزل إلى متجر الصوف ...

كان جاليليو أكبر إخوته سنا ، له أختان تكبران مع الأيام ، وأبوهما فى تفكير دائم : كيف يجمع صداقهما عندما تبلغان سن الزواج . أخوه مايكل أنجلو ، أصغرهم ، لا يزال يتلقى دروسه فى الموسيقى ويقضى بقية يومه فى الشخبطة على الورق واللعب بالألوان ولا يتكسب قرشا لمساعدة أهله .

ولم يستفد فينسنزو كثيرا من وراء عودة ابنه . فبينما أصبح الأب واقعيا مع نفسه قانعا بإدارة المتجر على تحصيل الرزق من وراء العلم ، كان ابنه حتى وهو داخل المتجر يحلم بالأرقام وعالم الأرقام .

ووجد جاليليو بارقة أمل فى فلورنسا ، فهناك ريشى رياضى البلاط صديقه ، فعلق عليه كثير الأمل فى أن يأخذ بيده ، فريشى يحبه كابن ويحترمه كعالم صغير . إنه أوستيلو ريشى الذى شجع جاليليو وهو فى فلورنسا على أن يستمر فى أبحاثه التى بدأها فى بيزا ، فقد كان يعتقد أن الصغير جاليليو إنما هو عبقرى ، سيكون له شأن كبير فى عالم الرياضة يوما . وكان يقول له :

«أنت عبقرى يا جاليليو ، مازال الوقت أمـامك لتصنع الكثير ، إننى أتحدث عنك لأصدقائى ، أكلمهم عن أفكارك وأبحاثك ، وكيف أنك ستكتشف الكثير فى مستقبل الأيام ، إننى أذكر للرياضيين فى أنحاء أوروبا اسمك وأعمالك» بل إن ريشى حادث فينسنزو يوما في شأن ابنه :

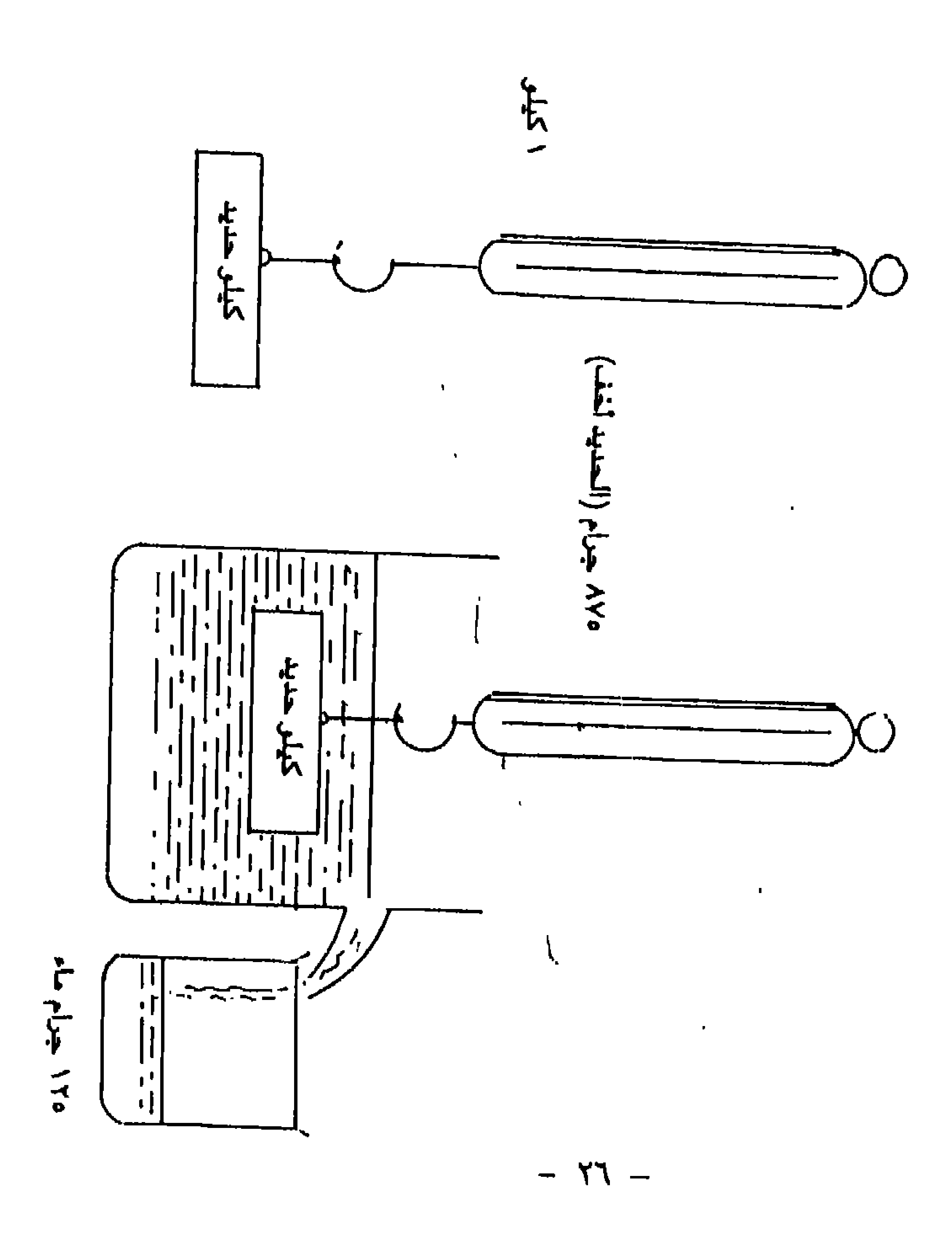
«... لا تكن صعبا مع ابنك يا فينسنزو ، إن لابنك عقلا أكبر من أن تتخيل ، دعه يفكر ويصنع ما يريد ، فى يوم من الأيام سيجلب لك الفخار ولاسمك المجد ...» .

لكن ماذا تجدى هذه الكلمات مع رجل يبحث عن الرزق . إنه يقول : «... أنا أحتاجه الآن ، لقد تجاوز عمره العشرين ولا استطيع مداومة الصرف عليه ، لقد حان وقت اعتماده على نفسه ، ماذا تجدينى مراجيحه الصغيرة ، وكراته ، وصناديقه ، ولعبه فى الماء ، أنا أحتاجه آلان ...» .

كان جاليليو فعلا يلعب في الماء فى هذا الوقت ، ولا شك أنه كان يختلس الوقت من حين لآخر لكى يجرى تجاربه ، فهو مشغول الآن بركن متجر أبيه باختبار نقص أوزان الأجسام عندما يغمسها فى الماء . لقد لاحظ جاليليو ، كما لاحظ غيره من قبل ، أنه إذا أغرق شيئا ما تماما تحت سطح الماء فى دلو ممتلىء حتى حافته فإن حجماً من الماء مساويا لحجم الشىء

الذى غمس ينسكب خارج الماء فى الهواء ، وللعجب العجاب فإن النقص فى الوزن يتساوى دائما مع وزن الماء المدفوع إلى خارج !

شكل(٢)



كان جاليليو يعرف بالطبع أن لكل مادة حجما يختلف عن حجم أى مادة أخرى إذا تساوى وزناهما . مثال : إذا أخذنا كيلوجراما من الحديد النقى فإن حجم هذا الحديد إنما يخص الحديد وحده . وإذا أخذنا كيلوجراماً من الرصاص النقي فإن حجم هذا الرصاص إنما يخص الرصاص وحده ، ويختلف عن حجم الكيلوجرام من الحديد وهكذا . ولقد كان أرشيميدس - العالم اليونانى - هو صاحب الاكتشاف ، وإليك القصة ...

كان الملك فى وقت أرشيميدس يشك فى صانع مجوهراته ، هل صنع تاجه من ذهب نقى ، أم من ذهب مخلوط بأى فلز آخر غير ثمين كالنحاس مثلا ؟ لذلك فقد أعطى التاج لأرشيميدس عالم البلاط ليبحث الأمر ، مشترطا عليه ألا يمس التاج بأى أذى . ومرت أيام عدة على أرشيميدس قبل أن يكتشف بطريق المصادفة كيف يمكن أن يعرف إن كان التاج من ذهب خالص أم من ذهب مخلوط . لقد وزن التاج أولا وزنا دقيقا ، ثم أخذ سبيكة من الذهب لها نفس الوزن تماما ، وأتى بسطل من الماء مملوء حتى حافته وغمس فيه التاج أولا متلقيا الماء الفائض فى إناء آخر ، ثم أعاد التجربة مستخدما السبيكة هذه المرة ، وعندما وجد أن قدر الماء الفائض فى الحالتين غير متساو أيقن أن تاج الملك ليس من ذهب خالص .

الفتى جاليليو الآن يفكر كيف يمكن أن يخترع جهازاً يستخدمه فى الكشف عن الفلزات المختلفة : هل هى من رصاص ، هل هى من حديد ، هل هى من نحاس ...؟ وهل هى سبائك مكونة من أكثر من فلز ؟

لقد أراد جاليليو أن يكون الميزان الهيدروستاتيكى الذى صممه بسيطا وعمليا حتى يكون فى متناول الكل . ولا نعرف بالضبط الان كيف كان شكل هذا الميزان ولا كيف كان يعمل ، لكننا نعرف أن الناس كانوا متلهفين على رؤيته واختباره . فى البداية كانوا يأتون إلى محل فينسنزو تاجر الصوف لكى يختبر ابنه لهم معادنهم المختلفة ليعرفوا ما إذا كانت نقية أم مخلوطة ، ومع الوقت انتشر خبر الاختراع الجديد فى فلورنسا واصبح اسم الشاب جاليليو معروفا فى الناحية .

لقد كان من الممكن أن يستفيد جاليليو ماديا من هذا الاختراع إلا أنه بدلا من ذلك شغل نفسه بشرح قيمة الجهاز للناس وكيف يعمل . الكل يعلم الآن أن ابن فينسنزو ولد ماهر ، فماذا يمنع أن يضيع بعض الوقت فى شرح بعض العلوم لمن يأتيه ، أليس هذا هو حلمه .. أن يكون أستاذا بالجامعة يوما له تلاميذه ومريدوه ... يشرح لهم عجائب علم الرياضة وأسرار الطبيعة التى لا غور لها ؟ ...

إنه صديق أوستيلو ريشى الذى يمكن أن يساعده . «ماذا يمكن أن أفعل لكى أكون أستاذا ؟» هكذا سأل جاليليو صديقه ريشى . وشرح له ريشى أن الأمر يحتاج إلى وقت ، وإلى محاولة التقرب إلى الوجهاء الذين بيدهم الأمور ، ربما بالرسائل ، ربما بالمقابلات الشخصية ، وعليه أن يقنعهم بعلمه وبأبحاثه فى الرياضة ...

وعملا بالنصيحة أرسل جاليليو رسائل كثيرة لكل المعروفين من العلماء والنبلاء ورجال البلاط والرياضيين . بعض هذه الخطابات - بالطبع - ألقى فى سلة المهملات ، وبعضها لقى بعض الاستجابة بالرد على الشاب الطموح ببعض كلمات التشجيع ، فيما عدا خطابا واحدا وجد لدى الماركيز جويدوبالدو - أحد العلماء والمهتمين بالعلم - ترحيبا وعناية !

لقد سمع جويدوبالدو بجاليليو قبلا ، ونال الميزان الهيدروستاتيكى الذى اخترعه جاليليو كل إعجابه ، وأراد أن يعرف أكثر عن هذا الشاب النابغة . لذلك فقد راح الإثنان يتبادلان الرسائل ، وكلها توحى بأن الوقت يقترب لكى تتحقق أمنية جاليليو فى أن يكون أستاذا بالجامعة ، والتى - كما اكتشف جاليليو - لا يمكن تحقيقها إلا بموافقة دوق توسكانيا العظيم .

ولم يضع جاليليو وقته ، بل قام حاملا خطابات تزكية من صديقه ريشى ومن صديقه الجديد الماركيز جويدوبالدو ، وأخذ معه أيضا جهازه الجديد الميزان الهيدروستاتيكى ... وتوجه إلى قصر الدوق .

لم تكن مقابلة دوق توسكانيا سهلة ، لقد أخذ الأمر عدة محاولات مع رجال القصر ليسمحوا له بمقابلة الدوق ، لكنه أخيرا نجح فى مقابلته ، واستمع له الدوق بغير حماس ، ووعده أخيرا بدراسة الأمر !

على جاليليو الآن أن ينتظر فى متجر أبيه ليرى ما إذا كانت مقابلته للدوق ستأتي بأى ثمرة . ها هو ذا الربيع قد حل عليه وهو قابع فى ركن بالمتجر ، والوقت يمر بطيئاً بلا طائل !

ماذا لو استغل هذا الوقت فى رحلة طويلة يقوم بها بدلا من الانتظار ؟ إنه لم ير فى حياته بلدا أبعد من مدينة بيزا أيام كان بمدرسة الطب ، وهو يود أن يزور بلادا أخرى يحلم برؤيتها : بادوا ، بولونا ، سيينا ، روما . هل يمكن أن يساعده ريشى ؟!

لقد شجعه ريشى . وربما كان قد زوده بخطابات توصية لأصدقائه من الرياضيين بالجامعات فى هذه البلاد ، إذ وجد أنه من الأوفق لجاليليو أن يتعرف عليهم شخصيا ، وأن ... يحادثهم عن أفكاره بدلا من أن يراسلهم .

السفر فى حاجة إلى مال ، وعلى جاليليو الآن أن يلجأ إلى والده فينسنزو يطلب المعونة .

نحن فى غنى عن القول بأن أباه لم يزوده إلا بالقليل ، لا يهم ! لقد انطلق جاليليو ممتلئا بشبابه وقانعا بالقليل الذى معه. كان الربيع فى بدايته والشمس تملأ المكان ، والطبيعة تستيقظ عن جمال فائق . إنه يمشى تارة ويستوقف المركبات لتأخذه معها تارة أخرى منتقلا ومحمولا من مدينة إلى أخرى . عيناه تطلان الآن على عالم متسع وجميل ، وعقله المستعد للعمل يأخذ فرصته فى التهام كل ما يمر به .

لقد مر فى طريقه على مدن كثيرة ، وفى كل مرة يتوقف عند مدينة يبحث فيها عن العلماء ، ويريهم خطابات التوصية التى زوده بها ريشى ، وكثيرا ما كان يقابل بالترحاب على صغر سنه . مع هؤلاء العلماء قضى جاليليو أياما سعيدة ، فهو يستطيع الآن أن يجلس إلى أناس يفهمونه ، إنه يشرح لهم اكتشافاته البندولية التى اكتشفها ، إنهم يسألونه وهو يجيب ، ويسألهم ويتلقى منهم إجاباتهم العلمية . لقد قضى سهرات ممتعة مع هؤلاء الناس ، لعل أبرزهم عائلة بيشولومينى القوية التى رحبت به للغاية ، فقد سمع أفرادها عنه قبل أن يروه ، وهم الذين ساعدوه كما سيأتى فى مستقبل أيامه .

أخيرا وصل جاليليو إلى روما ، وهناك قدم نفسه للأب الجزويتي كلافيوس أحد عباقرة علم الرياضة في زمنه ، وفي وقت قصير توطدت الصداقة بين العالمين ، الشيء الذي جعل جاليليو يشعر بالتحسر عندما آن أوان أوبته إلى فلورنسا .

وفي فلورنسا قضى جاليليو عامين آخرين متعلقا بحلمه الكبير بأن يكون أستاذا للرياضة ، أن يدرِّس للآخرين ويشرح لهم أفكاره . ويبدو أن هذين العامين كانا ثقيلين على نفسه ، ومما زادهما ثقلا هذا الخبر الذي أحزنه كثيرا ... لقد مات ريشي صديقه الذي كان خير مشجع له على الطريق . لكن صديقه الآخر هناك ، وهو لا يزال يعلق آمالا كباراً عليه ، والذي لم تنقطع مراسلته له طوال العامين ؛ إنه الماركيز جويدوبالدو .

وأخيرا وبفضل صديقه الماركيز وسعايته عند دوق توسكانيا الكبير جاءت الاخبار السارة ؛ ففي صيف عام ١٥٨٩ عين الشاب جاليليو أستاذا للرياضة في جامعة بيزا . وهو في الخامسة والعشرين من عمره . إنه يعود أستاذا للجامعة التي فشل فيها يوما كطالب في مدرسة الطب ، يعود مكللا بالغار.

(٤)

عاد جاليليو إلى بيزا موفور النشاط ، ولما لا وهو لا يزال في مقتبل العمر ؟

بيزا لم تتغير ، بمبانيها وشوارعها ، رغم مرور أربع سنوات لم يرها جاليليو أثناءها. الكاتدرائية لا تزال هناك بجمالها ولا يزال برج بيزا الشهير في مكانه في المدينة لم يسقط بعد رغم مرور مئات السنين على بنائه ، فرغم أن بنائيه قد لاحظوا ميله (رغم أنه لم يكن قد ارتفع بعد لأكثر من منتصفه بسبب ضعف الأساس أو رخاوة التربة) إلا أنهم بعد بحث رأوا أن يستكملوا البناء ، فصار البرج أهم معالم المدينة على طول الزمان .

وعندما عاد جاليليو إلى بيزا أستاذا لم تكن لتفرقه - لصغر سنه - من التلاميذ ، فقد كان من بين الأساتذة من هم في عمر جده ومن بين التلاميذ من هم في سن أبيه . وكان متوقعا من الأستاذ الصغير أن يبدى تواضعا بين أساتذته القدامى ، وأن يكون ممتنا لأن يكون بينهم ... إلا أنه لم يكن كذلك ! فقد كان نجاحه في الوصول للجامعة سببا في غروره .

كان جاليليو قد حصَّل الكثير من علم الرياضة بسبب قراءاته في مكتبة ريشي صديقه ، وبسبب أبحاثه الخاصة

وملاحظاته ، إلا أنه لم يحصِّل الكثير فى علم مهم يعينه فى وظيفته الجديدة ... إنه الدبلوماسية !! فهو كثيرا ما يتلمس الأخطاء فى علم زملائه ، بالضبط كما كان يفعل بهم عندما كان تلميذا بمدرسة الطب . كثير النقاش معهم فى المسائل العلمية ، وإن اختلف واحد معه يصبح فى نظره إما جاهلا أو غير قابل للتعلم ... أكثر من ذلك لم يكن الأستاذ الجديد صبورا على تلاميذه ، بل كان كثير السخرية بالبطىء الفهم ، لكنه يعتنى بهؤلاء الذين يفهمونه بسهولة . فهو لا يعيد ما سبق أن شرحه ولا يكرر لإيضاح الكلمات والجمل كما يفعل المعلم الذى يريد أن يصل إلى عقل أكبر عدد من تلاميذه . لهذا السبب كان جاليليو يخسر مادياً ، فقد كان بإمكانه أن يوفر لنفسه دخلاً ثانيا نظير بعض الدروس الخاصة التي كان يُقبل عليها فى ذلك الوقت الأقل نجابة من التلاميذ . النجباء كانوا يلتقون به مجانا خارج الحصص المقررة للمزيد من المعرفة ، ليسألوه ويستزيدوه .

وصار جاليليو مع الوقت أستاذ الخاصة من محبى علم الرياضة ومع ذيوع شهرته أخذ تلاميذه فى التزايد ، يأتونه الآن من أماكن بعيدة بأوروبا ، من إنجلترا وفرنسا وألمانيا ، وبالطبع من كل أرجاء إيطاليا . عندما كان هؤلاء يعودون إلى

بلادهم كانوا يقصون على زويهم الأعاجيب عن هذا الفتى العالم الذى علمهم الجديد لا المتوارث ...

هل شغل التدريس جاليليو عن أبحاثه ؟

كلنا يعلم أن الوظيفة كثيرا ما تشغل الإنسان عن العمل الخلاق ، ومشاغل الحياة كثيرا ما تشد الإنسان من هواياته المحببة !

لا . إن عقل جاليليو لا يمكن أن يتوقف عن البحث ، وبالذات البحث عن إجابة لكلمة ... لماذا ... ! فبعد أن ركز لفترة طويلة على مادته المحببة : البندول ، وجد أمامه مادة جديدة جديرة بالبحث ...

إن أرسطو الفيلسوف والعالم اليونانى الشهير يقول إنه لو تركت كرة لتسقط من أعلى إلى أسفل إسقاطا طبيعيا فإن سرعة سقوط الكرة تزداد بتزايد وزنها ! وسقوط كرة من الحديد أسرع من سقوط كرة من الخشب .

«لماذا ؟» هكذا يسأل جاليليو نفسه ... «وهل هذا صحيح ؟» .

إن عليه ألا يصدق قول أرسطو كما صدقه أسلافه لمئات السنين ، عليه أن يقتنع ، ولن يقتنع سوى بالتجربة . فبالتجربة استطاع قبلا أن يكتشف أن وقت الأرجحة الواحدة لكرة

البندول تعتمد كليا على طول خيط البندول لا على وزن الكرة .
التجربة بسيطة ، والأمر لا يحتاج لأكثر من عدة كرات متساوية
حجماً من مواد مختلفة حتى تختلف في الوزن ، وإلى ساعة .
وما على جاليليو سوى أن يسقط الكرة بعد الأخرى من ارتفاع
متساو وأن يقيس الوقت الذى بين بداية السقوط وبين نهايته ،
إن كانت كرة الحديد أسرع من كرة الخشب فأرسطو على حق .

لا شك أن جاليليو قضى عدة أيام يجرى تجاربه
داخل غرفته ، صاعدا سريره ومعه كراته ، أو طالعا شجرة فى
حديقة بيته . إنه يتأكد مع تعدد التجارب أن أرسطو كان
مخطئا ، وأن شكه فيما قال به كان صحيحا . اكتشف أنه مهما
كان وزن الكرة فزمن سقوطها واحد طالما سقطت من ارتفاع
واحد !

«هل هذا الكلام ... صحيح ؟ ... مهما كان الارتفاع ؟» هكذا
يسأل جاليليو نفسه .

إن الأمر يحتاج إلى تجربة أخرى . إنه يحتاج إلى بناء عال
جداً وإلى مساعدين . أما عن البناء فلم يكن هناك أفضل من
برج بيزا المائل ، أما عن المساعدين فالخاصة من تلاميذه
أفضل من يعاونونه فى إتمام التجربة . برج بيزا يرتفع ١٧٩
قدما . على فريق من تلاميذه أن يلقوا بالكرات من عدة طوابق ،

كرات من كل الأنواع ولها أوزان مختلفة ، وعلى فريق آخر أن يقيس الوقت بدقة منذ بداية إسقاط الكرات حتى وصولها إلى الأرض .

وقبل أن يقوم جاليليو بتجربته أحب أن يشرك الجميع فى مشاهدتها علنا ، فعلق إعلانا بالجامعة عن مكان وزمان التجربة ، داعيا الكل لمشاهدتها . وفى الوقت المعين توجه التلاميذ وبعض الأساتذة بجاذب حب الاستطلاع إلى برج بيزا ، ولا شك أن جمهور المارة توقف أيضا ليستطلع الأمر .

وقبل أن يعطى جاليليو إشارة البدء ألقى كلمة فى جمهور المجتمعين شارحاً لهم ما هو بصدد القيام به ، منوها أولا بما قال به أرسطو ، وكان متأكدا أنه حالما تنتهى التجربة سيتأكد للجميع أن جاليليو على حق ، بالتالى فإن أرسطو كان على ... خطأ !

ولكى تبدأ الكرات فى السقوط فى زمن موحد لجأ جاليليو إلى هوايته القديمة فى صنع اللعب الميكانيكية فصنع عدة صناديق ، كل صندوق له عدة فتحات ، هذه الفتحات كلها تفتح لإطلاق الكرات مرة واحدة بمجرد الضغط على صمام واحد ...

الآن تبدأ التجربة ...

تفرق تلاميذه كلٌ فى طابق من طوابق البرج حتى قمته . الساعات الآن معدة لقياس الوقت . جاليليو يعطى إشارة البدء أولا لمن هو فى الطابق الثانى . الكرات تنطلق من الصناديق ، الساعات تعمل ، تصل الكرات إلى الأرض ، يسجل الوقت ، جميع الكرات تصل إلى الأرض فى نفس الوقت .

الثالث ثم الرابع ثم الخامس ... ثم الأخير . القانون قائم : ارتفاعات متساوية ... أزمنة متساوية ! بينما أرسطو يقول : أثقال مختلفة ... أزمنة مختلفة !

التفت جاليليو إلى من حوله منتظرا تلقى تهانيهم ، لكنه بدلا من ذلك رأى وجوها متجهمة ، وأخرى شاكة غير مصدقة . لم يكن أحدهم على استعداد لأن يدحض ما جاء به أرسطو . ثم ان بعضهم - وبالذات الشيوخ منهم - انصرفوا عن مناقشة المسألة التى جاءوا من أجلها إلى مساءلة هذا الغرير المغرور الذى يحاول الخروج على عقائد الآباء ...

لكن هذا لم يمنع أن يخرج خبر التجربة إلى شتى جامعات أوروبا وإلى الرياضيين والعلماء فى كل الربوع فى صورة رسائل . إن تلاميذ جاليليو المعجبين لم يصمتوا عن إذاعة الكشف الجديد .

على أن حادثة معينة جعلت جاليليو يشعر أن أيامه بجامعة بيزا أصبحت ... معدودة !

كانت هناك عادة لدى النبلاء أن يحيطوا أنفسهم ، فى قصورهم فى كل مناسبة يحتفلون بها ، بالعلماء والفنانين والأدباء جرياً وراء الرغبة فى الظهور بمظهر المثقفين ، وكان كوزيمو الأول دوق توسكانيا أحد هؤلاء . ولأن جاليليو كان أستاذا بجامعة بيزا فقد كان يُدعى لمثل هذه اللقاءات والحفلات. وفى واحدة منها جاء چيوڤانى دى ميدتشى أحد علماء عصره باختراع جديد ، ماكينة يمكن بها تعميق ميناء ليجورن أحد موانىء توسكانيا المهمة ، ولكى يشرح چيوڤانى – وهو قريب للدوق – اختراعه للجميع جاء وبصحبته نموذج صغير لهذه الماكينة .

وفى قصر الدوق التف الجميع ، بمن فيهم جاليليو ، ليستمعوا لشرح چيوڤانى لفكرته . وكان أن سأل چيوڤانى جاليليو رأيه فى اختراعه ، فصمت جاليليو لبعض الوقت متفحصا النموذج ، وتفكر بالجهاز ثم أصدر حكمه : هذه الماكينة لا يمكنها أن تعمل ... وعديمة الفائدة ... وأنها ... أى كلام !!

جاء هذا الحكم ضربة موجعة لكبرياء چيوڤانى ، فسعى من فوره لدى كوزيمو لطرد جاليليو هذا من الجامعة .

لقد أحس جاليليو بذلك ، وأيقن أن أيامه فى جامعة بيزا قد أصبحت معدودة . وقد كان . فحالما انتهت فترة تعيينه أخطرته الجامعة أن عمله بها قد انتهى ولا أمل فى التجديد !



ها هو ذا جاليليلو يعود إلى فلورنسا حيث يقيم أهله . أكثر خبرة وعلما نعم لكنه محزون كاسف النفس . كان ذلك فى عام ١٥٩١م .

(٥)

إن بيت جاليليو الآن بفلورنسا يملؤه الحزن ، والمشاكل تملأ جوانبه . إذ قبل أن يترك جاليليو بيزا بقليل مات فينسنزو واضطر ابنه أن يتخلف عن بعض دروسه في بيزا ليكون إلى جوار سرير أبيه وهو يحتضر قاطعا لأبيه عهدا على نفسه أن يرعى أمه وإخوته من بعده .

ترك فينسنزو بموته لابنه جاليليو تركة ثقيلة ، فأخته الكبرى تزوجت وزوجها رجل من عامة الناس ليس له لا فى علم ولا في فن ، وهو يلح في طلب صداق زوجته المتأخر كاملا ، ذلك الذي وعده به فينسنزو ولم يف بوعده ، ووجد جاليليو نفسه مضطرا إلى أن يوقع له صكا واجب الدفع فى زمن قريب ، متى ؟ جاليليو نفسه لا يعرف ! فقد وقع الصك وهو يعلم أن أيامه فى بيزا أصبحت معدودة .

وأخته الصغرى فى سن الزواج ، ولابد من تدبير صداقها هى الأخرى . أما شقيقه الصغير فهو مثال فى عدم الإحساس بالمسئولية . إنه مازال يتردد على دروس الموسيقى ، ودروس الموسيقى فى حاجة إلى نقود ، ومازال يحلم بأن يعمل فى جوقة للبلاط فى أى مكان بأوروبا . ثم إن هناك أمه ، وعلى ابنها الأكبر أن يعولها .

وعندما عاد جاليليو إلى فلورنسا مرفوتا من الجامعة كان يعلم أن أياما صعبة قادمة تنتظره ، وأن بيت أبيه الذى ينتظره بفلورنسا إنما هو بيت الغم والحزن . والسؤال الذى أمامه الآن : كيف يمكنه أن يحل مشاكله ؟! هل يمكن أن يحصل على وظيفة أستاذ للعلوم فى أى مكان آخر ؟ أين ؟ وهل سيقبلونه بعد أن أصبحت لتصرفاته فى بيزا سمعة سيئة ...

لابد أن يحاول . إنه يكتب لصديقه القديم الماركيز جويدوبالدو طالبا منه المساعدة ، بالذات بعد أن علم أن جامعة بادوا القريبة من فينيسيا فى حاجة إلى أستاذ للرياضيات .

هل يمكن أن تقبله بادوا ؟

هل سيساعده جويدوبالدو ؟

لقد رد الماركيز من مدينة بيسارو عليه ، وكان رده مشجعاً للغاية مما رفع من روح جاليليو المعنوية . إن الماركيز يطلب إليه أولا أن يكتب لإدارة الجامعة . ثم عليه ثانيا أن يأتى إليه فى بيسارو لمناقشة الأمر لضمان الحصول على الوظيفة .

لم يضع جاليليو وقته ، بل قام إلى متجر أبيه وباعه ، وبعد أن استبقى من ثمنه جزءا لنفقات سفره إلى بيسارو ، حيث صديقه الماركيز ، ترك الباقى لأسرته واعدا بأن يرسل لها بعض المال من حين لآخر أثناء غيبته ... متى يعود ؟ لا يعرف !

إنه فى قمة سعادته ، إذ بعد قليل سيكون فى ضيافة جويدوبالدو الذى لم يكن قد رآه حتى ذلك الوقت !

عندما وصل جاليليو إلى بيسارو استقبله الماركيز بحفاوة شديدة رغم فارق السن ، فالماركيز كان يكن له تقديرا وإعجابا عظيمين ، وعامله فى قصره معاملة ضيوف الشرف الكبار ، إذ كان يُعده أحد عظماء علم الرياضة فى عصره .

وأخذ الإثنان يدرسان معاً أفضل الطرق لضمان الحصول على المنصب بجامعة بادوا . إن على جاليليو أن يلجأ أولا إلى الشخصيات الكبيرة المؤثرة ملتمسا منهم تزكيته لدى حكام جامعة بادوا الثلاثة ، هذا سهل ، إذ ما أكثر اصدقاء الماركيز هناك من الشخصيات الكبيرة ، وما على الماركيز سوى أن يزود جاليليو بخطابات توصية لهم .

بعد أن ودع جاليليو صديقه الماركيز فى طريقه إلى بادوا كان من الطبيعى أن يسأل نفسه : لماذا يقدم له الماركيز كل هذه الخدمات ؟ لماذا كل هذا الاهتمام ؟ ولم يكن من العسير على جاليليو أن يصل إلى الإجابة ، فقد حصل عليها قبلا من الماركيز نفسه :

– إسمع يا جاليليو ، مساعدتى لك ليست من أجلك ، بل من أجل العلم وخير البشرية . أنا مثلك أحب تنوير العقول لكن وقتى

قد مضى ، أنت مازلت شاباً وأرى فيك عبقرياً مازالت أمامه السنون ليصنع الكثير . إن أعمالك السابقة تشهد لك ، وأسلوبك الجديد فى تناول الظواهر الطبيعية بالفحص يعجبنى حقا ، ولا يوجد أفضل من الجامعة حقلا لتجاربك ونشاطك العلمى . إن جامعة بادوا ... تنتظرك ، وآمل أن تقبلك .

كانت جامعة بادوا حقا تنتظره ، فهى لم تكن تخضع لرقيب عليها من الخارج كالكنيسة مثلا ، إنها جامعة حرة مثله ؛ فكِّر كما تشاء ، ادرس كما تشاء ، اخترع ما يحلو لك ، فلن يراجعك أحد أو يعارضك ، بحجة أن أرسطو أو غير أرسطو من فلاسفة اليونان لم يقل قبلاً بما تقوله الآن . كانت بادوا أيضا مأوى للكل بلا تمييز ، تجد فيها البروتستانتى القادم من الشمال إلى جوار الراهب الكاثوليكى القادم من الجنوب . كل الأجناس وكل الملل ، لهذا كانت من أقوى الجامعات المعروفة . وأن يكون جاليليو أستاذا ببادوا فهذا عظيم ، وهو هناك يستطيع أن يتنفس بحرية ، وأن يقول بما يؤمن به وبما جربه بنفسه ... دون خوف .

ولكن ... هل ستقبله بادوا ؟ إن الأمل عنده يتأرجح – مثل بندوله الشهير – بين القوة والضعف ! وهو يجتهد ألا يظهر اضطرابه وألا يفصح عن خوفه لأحد ، فجامعة بادوا التى يسعى لدخولها أعظم بكثير من جامعة بيزا . وهو فى حاجة

أيضا إلى بعض المال ليعينه في الفترة القادمة . لقد فهم صديقه الماركيز كل ذلك فشجعه وجدد ثقته في نفسه ، وأقرضه بعض المال حتى تستقيم أموره المالية .

لجأ جاليليو أول ما لجأ في تحركاته نحو الحصول على المنصب إلى صديق للماركيز يدعى چيوڤان بيناللى ، الثرى وأحد وجهاء بادوا المؤثرين ، كان خطاب الماركيز جويدوبالدو له جواز المرور إليه . واندهش جاليليو كثيراً عندما رحب بيناللى به بعد أن قرأ خطاب التوصية فقد سمع بجاليليو وبتجاربه على البندول والأجسام المتساقطة ، وسمع أيضا بالميزان الهيدروستاتيكي الذي يكشف ماهية الفلزات .

ولكون بيناللى من أقوى الشخصيات المؤثرة فقد جعل الأمل يقوى عند جاليليو ، ويبدو أنه قد استضاف جاليليو في قصره لبعض الوقت ، أثناءها أخذ جاليليو فرصة كافية للمرور على مكتبة بيناللى الضخمة الحاوية على كنوز للمعرفة من الشرق والغرب . أثناءها أيضا حالفه الحظ وقابل بعض العلماء من أساتذة بادوا ومن أصدقاء مضيفه ، في قصره تعرفوا به وتعرف بهم ، وقضوا معا أمسيات رائعة من الحوار العلمي . كان جاليليو معهم مختلفاً حقاً عن جاليليو بيزا . جاليليو الآن أكثر نضجاً وأهدأ صوتاً ، ليس هو الساخر السليط الذي يقع بلسانه بسهولة مع من حوله ، ولعل واقعة تعرضه لاختراع

چيوڤانى دى ميدتشى بالنقد وما أعقب ذلك من طرد من الجامعة قد علماه الكثير ، علماه السياسة والدبلوماسية والرقة فى التعامل مع الآخرين ، بالذات مع من هم أكبر منه سنا ...

جاليليو يحيا الآن حياة جديدة مفعمة بالأحلام والترقب منتظرا رد بادوا عليه . وهو ليس بعيدا عن ڤينيسيا ، المدينة الساحرة ، درة البحر الأدرياتيكى ، وملتقى تجار الشرق والغرب ، مركز الفنون والصناعات والعلوم ، مدينة النور فى زمانها ومدينة الحرية ، حتى الكنيسة فى روما لم يكن لها أى سلطة على فينيسيا الجمهورية ، نعم أهلها جميعهم من الكاثوليك المخلصين ، لكنهم يرفضون أية رقابة تأتى عليهم من الكنيسة ، فليس للكنيسة الرومانية سوى سلطانها الروحى أما حرية الأفراد فليس لها شأن بها . إن فينيسيا حرة ، لها مجلس حكومتها المنتخب من الشعب ، ولها رئيسها المنتخب : الدوج ، وجامعة بادوا التى يحلم جاليليو بدخولها تتبع حكومة ڤينيسيا ، ويديرها ثلاثة أعضاء منتخبين من الريفورماتورى ، وكانت حرية الجامعة من حرية الشعب ، محروسة بحماس .

هنا ، ومع الوقت ، أصبح لجاليليو أصدقاء ، وأصبح له معجبون من الشباب ومن الشيوخ على السواء .

وأخيرا جاء النباء السار !

لقد قبلته جامعة بادوا أستاذا بها للعلوم والرياضة والفلك ، بأجر يزيد مرة ونصفا عن الأجر الذى كان يحصل عليه من جامعة بيزا ...

وقام جاليليو من فوره – بعد احتفاله بحصوله على المنصب – بالبحث عن بيت صغير ليسكن فيه فى بادوا ، وعندما وجده واستقر فيه جلس إلى مكتبه ليحضر محاضرته الأولى ...

(٦)

استقبلت جامعة بادوا الأستاذ الجديد بترحاب كبير . وفى يوم عمله الأول قاده أحد العاملين إلى حيث ستكون محاضرته الأولى ، هناك اكتظت القاعة بالطلاب الذين كانوا ينتظرون وصول أستاذهم ، ولا شك أنه قد أدهشهم عند دخوله صغر سنه فقد اعتادوا رؤية الشيوخ من المعلمين !

ولا شك أنه قد مرت فترة فى البداية - قبل أن يبدأ جاليليو إلقاء درسه الأول عن عجائب علم الهندسة - راح فيها كل جانب يختبر الجانب الآخر اختبارا نفسيا ، الأستاذ تلميذه والتلميذ أستاذه . هذه الفترة لم تطل كثيراً ، فقد شد الدرس التلاميذ أى شد ، وجذبتهم شخصية الشاب الذى أمامهم أى جذب .

كان جاليليو قد تغير كثيرا عما كان عليه أيام بيزا . أيام بيزا كان يستعرض قدراته ، وكثيرا من الحركات والإيماءات غير الطبيعية أمام تلاميذه . ولأنه كان يخشى أى هجمات شخصية أو نفسية منهم - وقد كانوا تقريبا فى مثل سنه - كان مضطرا إلى أن يبدو أمامهم منفوخا بالثقة المتزايدة . الآن فى بادوا لا حاجة له لكل ذلك ، فهو الاستاذ المتمكن ، الذى درس مع عجائب علم الميكانيكا عجائب علم الإقناع وحسن معاملة الآخرين . وهو الآن تملؤه الثقة الطبيعية ، يتحرك

بعفوية ، ينصت لكل سؤال ، يجيب ببساطة ، لا تكلف ولا استعلاء في إشاراته أو في صوته . وما أن انتهى الدرس حتى ضجت القاعة بالتصفيق ، ثم أخذت كلمات الإعجاب والتقدير تأتيه من كل جانب . ورغم انتهاء وقت المحاضرة ، وتهيؤ جاليليو لمغادرة المكان سبقه الكثيرون منهم إلى الخارج مستبقين وملتفين حوله لمزيد من الأجوبة على مزيد من الأسئلة ، أو لمجرد إلقاء نظرة عن قرب على هذا الفطحل الشاب .

ولم يتردد جاليليو على محاضراته أكثر من عدة مرات معدودة إلا وضاقت قاعة الدرس بتلاميذه والمعجبين بدروسه ، فانتقلت به إدارة الجامعة إلى قاعة أكبر . هذه بدورها مع الوقت ضاقت على من فيها ، فاضطرت الإدارة لإيجاد قاعة أكبر ، واستمر الحال على ذلك حتى شغلت محاضرات جاليليو أكبر قاعة معروفة بجامعة بادوا . إن كل ما عاناه جاليليو من تجاهل ورفض في بيزا يعوض الآن تقديرا واعترافا في بادوا ...

ولكثرة زواره بمسكنه رأى أن يشترى منزلا أكبر ، ذا حجرات أكثر ، والمال أصبح أكثر سيولة في يده ! منذ زمن وفكرة ما عن شكل المعيشة التي يحب أن يعيشها تشغل مخيلته: أن يدعو قلة منتخبة من تلاميذه النجباء للعيش معه نظير أجر

يدفعونه . وبذلك يستطيع أن يتلمذ آخرين ويضعهم على الطريق الصحيح فى تقصى حقائق العلم ...

لقد فعل ذلك . الآن فى بيته الجديد عدد من الطلاب يشاركونه بيته ومائدته ، وهو يعطى لرفاق بيته أثناء العشاء ، وبعده ، وحتى ساعة متأخرة من الليل ، علما جديدا . ولكى يريح جاليليو نفسه من الاعتناء ببيته الكبير رأى أن يستخدم رجلا وزوجته ليقوما بكل أعبائه ، من تنظيف إلى طهى إلى شراء ما يحتاجه ، راقت له الحياة الآن ، وهو يشعر بالاستقرار والراحة برفقة هؤلاء الخاصة من تلاميذه . يستطيع الآن أن يقرأ ، ويبحث ، ويجرب ، ويحضّر دروس اليوم التالى . فإذا حان المساء فعشاؤه وعشاء من يعيشون معه مُعد ، والمائدة تنتظر . هناك حولها ، وفى ضوء الشموع ، يحب أن يحادثهم حديث العلم والرياضة ، وقد ينسيهم الحديث ولذته مرور الوقت حتى بعد منتصف الليل . بالطبع كان الحديث باللاتينية فتلاميذه قد جاءوا من أماكن متفرقة بأوروبا .

لكن ، كيف يتفرغ جاليليو لعمله ومازال هناك ما ينغص عليه عيشه الجديد ؟ إنهم أهله بفلورنسا . زوج أخته ڤيرچينيا مازال يلح مطالبا بقيمة الصداق المتأخر ، واخته الصغرى ليڤيا قد تزوجت حديثا وزوجها يطلب الصداق هو الآخر . وأخوه مايكل

أنجلو لم يتغير ، مازال العاطل الذى لا يسعى وراء الرزق ، هو أيضا بين الحين والحين يرسل فى طلب النقود ، ثم هو يرسل إلى أخيه برغبته فى زيارة بادوا ، لعله قد سمع (بالثراء) الذى يعيش فيه جاليليو هناك . ولأن جاليليو كان قد وعد أباه فينسنزو بالعناية بأهله لذلك فقد استدان من بعض أصدقائه لكى يسدد صداقى اختيه ولكى يرسل فى استدعاء أخيه إلى بادوا .

لقد أحب مايكل أنجلو بادوا ، ويبدو أن جاليليو قد سعد بوجود أخيه معه ، إذ نعرف أنه فى أكثر من مساء كان يعود إلى درايته القليلة بالعزف ويشارك أخاه مايكل أنجلو عزف بعض المقطوعات الموسيقية . مايكل أنجلو لايزال يحلم بالعمل فى جوقة أحد النبلاء ، وإذ ظن أن وظيفة كهذه صارت شاغرة ببولاندا عزم على الرحيل إلى هناك ، وبالطبع كان على أخيه الكبير دفع تكاليف سفره .

كانت معظم دروس جاليليو بالجامعة فى علمين كان جاليليو قد أتقنهما تماما : الرياضة والفلك ، هذا لم يمنع من أن يمتد بمناقشاته مع رفاق البيت ليغطى فروعا أخرى من فروع المعرفة كالطبيعة والميكانيكا . ولحسن الحظ كان يحرص على تسجيل كل ما يصل إليه من نتائج فى مذكرات متفرقة ، هذه المذكرات نفعته كثيرا فى مستقبل الأيام كما سيأتى .

هؤلاء الذين كانوا يترددون على دروس جاليليو الخصوصية كانوا بالطبع من أثرياء التلاميذ الذى بإمكانهم دفع الأجر المطلوب ، وقد لاحظ أستاذهم عليهم حبهم للحديث فى فرع من فروع المعرفة لم يكن لجاليليو كثير معرفة به . إنه علم الاستحكامات . ولم لا ، وهم أبناء النبلاء حكام الدوقيات الصغيرة التى لا تفتأ يحارب بعضها البعض . إنهم يسألونه كثيراً فى هذا الموضوع لذلك فقد رأى أن يقرأ وأن يقبل تحديهم لقدراته ومن ثم فقد خصص وقتا لدراسة هذا العلم ، واكتشف مع الوقت أنه ليس صعبا ولا مليئا بالأسرار العسكرية . وعندما ألم بكل ما كان معروفاً حتى وقته بدأ يبتكر أفكارا جديدة ، واضعا درايته وعلمه فى الرياضة والميكانيكا فى استحداث نظريات جديدة .

وأصبح جاليليو سيد هذه المادة بأستاذية ، يشرح لتلاميذه كيف يمكن حساب القوات بدقة ، كيف يمكن إدارة وتسيير الحروب بكفاءة على أساس علمى ، كيف يمكن تقييم قوة السلاح الواحد ، وكيف يمكن تقدير قوة العدو ، ثم كيف يمكن عمل استحكامات دفاع قوية . وكان أيضا يوجه انتباههم لحقائق علمية ذات أهمية فى هذا المجال . كانوا يظنون مثلا أن مسار قذيفة المدفع بعد قذفها إنما هو خط مستقيم حتى تصل

إلى هدفها غير حاسبين عامل الجاذبية الأرضية فصحح لهم جاليليو هذا الاعتقاد .

إن رغبة جاليليو فى الاستزادة من هذا العلم الجديد لم تقف عند حد الكشف عن نظريات جديدة ، ولكنه يريد أن يصنع من هذه النظريات فنا عسكريا رفيعا . إنه يسأل نفسه : «ما فائدة الكشف عن حقائق علمية جديدة ، مجرد معرفة هذه الحقائق ليس بكاف» . إنه نفس السؤال الذى نسائل به أنفسنا اليوم : ما فائدة العلم للعلم ؟! اختراع جاليليو لعداد زمن النبضات كان نتيجة لكشفه لقواعد عمل البندول ، واختراعه للميزان الهيدروستاتيكى كان نتيجة لملاحظاته الدقيقة فى ظاهرة الطفو . الآن جاليليو جاليلى عالم الرياضة أصبح مشهورا جدا فى جميع بلدان أوروبا ، لعل شهرته كانت كشهرة أينشتاين الرياضى والفلكى الشهير فى النصف الأول من القرن العشرين ! . الناس يتفاخرون بأنهم تلاميذ - أو كانوا تلاميذ - للاستاذ جاليليو . وهو الآن فى قمة مجده الذى يستحقه ، إنها أيامه الذهبية ، يعيشها عيشة الأثرياء محاطاً بالأصدقاء والمعجبين ، وهو - قبل ذلك وبعد ذلك - يعمل ما يحبه ، وهذه مزية عظيمة ، فما أكثر الناس الذين لا يحبون ما يعملون ، أو هم محرومون من عمل ما يحبونه !

واستمر حال السعادة هذا فى بادوا لمدة عامين ، حتى كان مرضه الذى ألزمه الفراش مدة طويلة طويلة ...

فى البداية كانت تنتابه حالات برد كالذى ينتاب به الكل ، وعندما كان البرد يشتد عليه كان يلزم الفراش ليوم أو يومين شاكيا من آلام خفيفة بالمفاصل يعود بعدهما لعمله . ومع الوقت اشتدت العلة عليه واقعدته بالبيت لفترات طويلة .

إن أصدقاءه جد قلقون عليه ، يعودونه بكثرة بينما تلاميذه يفتقدونه . وعندما شكوا فى أن مرضه ليس بالمرض البسيط لجأوا إلى الدكتور فابريزيو أعظم طبيب فى بادوا ...

فحصه فابريزيو بعناية . إن الآلام فى المفاصل ، بالذات فى رسغه الأيسر وركبته اليسرى وصلت إلى درجة لا تطاق ، وجاء توصيف فابريزيو للعلة : نقرس حاد .

حتى هذا الوقت لم يكن هناك علاج ناجح لمرض النقرس ، كل ما استطاعه الطبيب هو إعطاؤه بعض المسكنات المعروفة لتخفف من حدة الألم .

وبغية تسلية جاليليو وهو فى فراشه ، راح تلاميذه يمطرونه بالكثير من الكتب ، يشترونها له من كل صوب ، حتى يطرد الملل بالقراءة . لذلك فقد عادت فترة ملازمته للفراش تلك بعظيم الفائدة عليه ، فهو يقرأ فيها كتبا لم يكن ليجد الوقت لقراءتها

قبلا . ولأن لديه الاستعداد العقلى فقد استوعب كل ما وقع بين يديه منها .

كتاب بالذات ألفه كاتبه منذ نحو خمسين عاما قبلاً فتح على جاليليو طاقات مدهشة للمعرفة ، فقد كان كتابا مثيرا بحق ، ما يقوله صاحبه فيه مناقض تماما لما هو معروف . هذا الكتاب وضعه رياضى فلكى راهب من بولندا يدعى نيكولاس كوبرنيكوس في عام ١٥٤٣م . ها هو ذا جاليليو يقرؤه بعد نحو خمسين عاما من وضعه بلذة لا تفوقها لذة !

كوبرنيكوس يقول فى كتابه إن ما يقول به علماء الأرض من أن الشمس تدور حول الأرض ... خطأ ، الصحيح هو أن الأرض هى التى تدور حول الشمس ، وأن الشمس هناك ، لا يتغير لها مكان...

لعاب جاليليو يسيل لمثل هذه الأمور ، وكأنه أمام وجبة علمية شهية !

هل كوبرنيكوس على حق ؟!

أم أن ما تراه العين ، وما تراه عيون الآخرين ، من أن الشمس هى التى تدور حول الأرض على حق ؟

آه لو قام من مرضه ، سوف يكون هذا الفتح العلمى شغله الشاغل الذى سيعطيه ما استطاعه من طاقة .

لكن جاليليو يدرك أنه لكى يعمل لابد له من ملاحظة صحته تماما . وشيئا فشيئا عادت له بعض صحته . إنه يستطيع الان أن ينتظم على دروسه بالجامعة وعلى إعطاء دروسه الخاصة ، وما تبقى من وقت يكرسه لاستجلاء الحقيقة التى تتوارى وراء فروض كوبرنيكوس العظيم .

(٧)

عادت إلى جاليليو صحته . إنه يستطيع الآن الانتظام على عمله بالجامعة وأن يلتقى برفاقه من طلاب البيت كل مساء ، ثم هو يمضى فى تجاربه التى كانت شغله الشاغل. فجاليليو ليس بالذى يقبل أن يكون موظفا بالجامعة ، يقرأ ما ألفه الآخرون اليوم ليسكبه سكبا فى آذان التلاميذ غدا ثم ينتظر أجره فى نهاية الشهر . وهو لا يقبل أن يقدم للآخرين أى مادة علمية دون أن يقتنع بها بنفسه ، أى نظرية علمية لابد لها من إثبات منطقى حتى تستحق كلمة نظرية ، ثم انه لا يؤمن بالتجارب العلمية التى على الورق ، لأنه طالما توافرت المواد أو الأجهزة ، وطالما توافرت طريقة إجراء التجربة ... فلماذا لا يجرى التجربة بنفسه حتى يتثبت منها شخصياً ، باختصار - يقول جاليليو - لن أصدق إلا إذا عاينت بنفسى !

لذلك فقد استحق جاليليو عن جدارة هذا اللقب العظيم : مؤسس العلم التجريبى !

خلال هذه الفترة من الاستقرار المعيشى والمادى حدث ما لم يكن متوقعاً ، فقد وقع جاليليو فى حب فتاة ڤينيسية كان قد رآها فى إحدى زياراته لمدينة ڤينيسيا !

لم تكن مارينا جامبا بالفتاة التى لها فى العلم ، كانت أبعد ما تكون عن هموم العلم وأصحابه ، لكنها كانت على درجة

وافرة من الجمال وهذا ما جذب إليها جاليليو فى أول الأمر ، لكنه عندما تعرف عليها عن قرب اكتشف فيها خصالا أخرى جيدة ، فهى بسيطة ، ذكية الفؤاد ، طيبة المعشر ، وجاليليو يحتاج إليها لكى يستكمل بها حياته ، هو الآخر يود أن يكون رب أسرة حتى وإن كان قلبه كله مشغولا بتجاربه واختباراته .

إنها مشكلة . كيف يمكنه الجمع بين حبه للعلم وحبه لمارينا ، أليس الزواج بها خطراً على عمله ، إن المرأة – كما كان يسمع – لا تطيق أن يستحوذ على قلب رجلها شيء ، ثم انه تعود لقاء تلاميذه والسهر معهم ، هل هناك حل للتوفيق ، أم ينسى أمرها ويؤجل أمر زواجه ؟ لو ترضى مارينا بالإقامة فى بيت مستقل يشتريه لها فى بادوا إلى جوار منزله ، هناك تستطيع أن تكون ربة بيتها تديره كما تريد وتعتنى به كما ترغب ، بينما يظل هو فى بيته الذى يحبه ... كان ذلك حلاً رائعاً ! فقد كان متأكدا من أن الفتاة لن ترضى أن يشاركها بيتها ثلة من الشباب الصغار العزاب من طلبة الجامعة ، لا يهمهم تنظيم حياتهم أو ترتيب فراشهم فى الصباح ، كثيرى السهر ، كثيرى الصياح ، شاربى خمر ، لا يعرفون موعدا للنوم أو موعدا لليقظة ...

حسنا ، فليسألها ، فلعلها توافق !

عندما عرض جاليليو عليها الزواج مشروطا بهذا الشرط وافقت على أن يكون لزوجها بيت آخر ، هذا ما جعل جاليليو

في قمة سعادته . وفي الحقيقة كانت مارينا تخشى إن هي أصرت أن يكون زوجها لها طوال الوقت أن يكشف هذا جهلها أمام أصدقاء زوجها الأستاذ بالجامعة !

جاليليو له الآن زوجة وبيتان . انتظام على الجامعة بالنهار ، دروس خصوصية ولقاء النخبة من تلاميذه بالمساء ، ومارينا في آخر الليل . ومما أزاد في سعادته أن الجامعة وافقت على تجديد مدة خدمته بها لفترة أخرى بمرتب يزيد عن مرتبه المعتاد ، وهو الآن يحسن من جهاز كان قد اخترعه قبلا ، وهو البرجل التناسبي ، إنه البرجل العادي الذي عرفه الرسام الصناعي لسنوات طوال ، لكن جاليليو يطوره بحيث يمكن به تكبير الرسوم الصغيرة كالخرائط بدقة كبيرة ، كما يمكن أن يحل مشاكل رياضية بسهولة دون اللجوء إلى الطرق المعروفة حينذاك ، برجل جاليليو التناسبي هذا لا يزال الرسامون يستخدمونه حتى الآن بقليل من التعديل ومعروف باسم سكتور . وكان جاليليو يعرف أنه بمجرد أن يتعلم الشخص كيف يستخدم البرجل الذي حسنه يصبح هذا الجهاز الصغير سهل الاستعمال للغاية . وبينما كان يمكن للطالب أن يستوعب طريقة استخدامه بسهولة كان هذا صعباً بالنسبة لعامة الناس . لذلك فبعد أن انتهى جاليليو من تحسين الجهاز خصص وقتا لكتابة كتيب صغير يشرح فيه كيفية استخدامه ، فجاليليو يريد

أن يكون الجهاز فى خدمة أكبر عدد ممكن . وبدلا من أن يكتب الكتيب بلغة المثقفين وهى اللاتينية ، كتبه بلغة العامة وهى الإيطالية . وكان الذى يشتريه يشترى الإثنين معا : البرجل وطريقة استخدامه .

ووجد جاليليو فى جهازه عملا مريحاً ، فالطلب على برجله يتزايد من الرسامين سواء من داخل الجامعة أو من خارجها ، ثم جاءه من يطلبه من أرجاء بعيدة بأوروبا ، وجاليليو يلجأ الآن لأحد الصناع المهرة ليصنع له البراجل ولأحد الكتبة ليكتب له الكتيبات المرفقة . وشهرة جاليليو الآن بسبب برجله التناسبى - أو كما أسماه هو "البرجل الهندسى العسكرى" - تتزايد ، والمال الوفير قد عرف طريقه إليه من وراء بيعه للناس .

نحو هذا الوقت وضع جاليليو الأساس لاختراع آخر عظيم ... الترمومتر الهوائى ، ولعله أول ترمومتر عرفه العالم ، تستغل فيه ظاهرة تمدد وانكماش المادة بتغير حرارتها بين السخونة والبرودة . الترمومتر الهوائى كان عبارة عن انبوبة زجاجية تنتهى بانتفاخ فى أحد طرفيها ومفتوحة من الجانب الآخر ، تملأ هذه الأنبوبة كلها بالماء الملون حتى آخرها ، ثم تغمس مقلوبة فى إناء مملوء بالماء والفتحة إلى أسفل كما هو مبين بالرسم . حالما توضع الأنبوبة بهذا الشكل فى الماء فإن جزءا كبيرا من الانتفاخ سيخلو من الماء تاركا هواء محبوسا

فى أعلى الانتفاخ ، فإذا سخن الانتفاخ تسخينا طفيفا ولو بلمس اليد سيتمدد الهواء الذى بداخل الانتفاخ دافعا أمامه مقداراً من الماء ، مقدار هذا الدفع يعتمد على قدر التمدد ، وهذا يعتمد بدوره على درجة حرارة الشيء الملامس للانتفاخ . وبوضع مقياس مناسب إلى جوار الانبوبة يمكن قياس درجة الحرارة...

لقد كانت فكرة جاليليو سليمة لكنه كان يعلم أن النتيجة التى يحصل عليها ليست دقيقة ، وأن عليه أن يعمل على تحسين جهازه ، إنه لا يستطيع مثلا أن يقيس درجة حرارة جسم شديد البرودة ، إن الماء فى هذه الحالة سيتجمد ، ولاحظ أيضا أن ارتفاع الماء فى الأنبوبة ليس ثابتا مع قدر الحرارة الواحد ، فسطح الماء يعلو ويهبط قليلاً بين يوم وآخر .

ويبدو أن جاليليو قد انشغل بشىء آخر عن تحسين ترمومتره الهوائى ، إذ إننا نعرف أن تلميذه إيفانجيليستا تورشيللى الشهير هو الذى قام بتحسين ترمومتر سيده بعد أن مات ، متبعا بعض اقتراحات كان قد أدلى بها جاليليو له فى الشهور الأخيرة من حياته . فجاليليو هو الذى فكر فى احتمال تأثير الضغط الجوى على سطح الماء مما يجعله يرتفع ويهبط فى الأنبوبة بين يوم وآخر . لذلك فقد استبدل تورشيللى الماء بالزئبق ، وأدت تجاربه أخيرا إلى اختراع البارومتر الذى يستخدمه العلماء حتى الآن فى التنبؤات الجوية .

الترمومتر الذى بين أيدينا الآن يختلف عن ذلك الذى صنعه جاليليو ، فبدلاً من الإناء الحاوى للماء نجد مستودعاً للزئبق ، بينما الطرف الآخر مغلق تماماً وهنا يلغى أثر الضغط الجوى . لكن مهما كانت عليه صورة ترمومتر جاليليو البدائى فله يعود الفضل فيما يخص عاملين : أولهما أنه أول من استخدم ظاهرة

شكل ٣

انبوبة زجاجية ذات إنتفاخ

مسطرة

(الهواء داخل الانتفاخ يتمدد بالتسخين)

تمدد المادة وانكماشها بالحرارة ، وثانيهما أنه استخدم فكرة السائل داخل انبوبة زجاجية فى اختراعه .

الآن كل شيء يبدو على ما يرام برغم هجمات مرض النقرس المؤلم عليه بين حين وآخر . هو صاحب أسرة الآن ، ففى عام ١٦٠٠م – أى عندما كان فى السادسة والثلاثين من عمره – أنجبت له مارينا طفلته الأولى فأسماها ڤيرچينيا على اسم أخته ، وفى العام التالى أصبح أبا لطفلة أسماها ليڤيا على اسم أخته الأصغر . ومارينا راضية بعيشها فى قصرها الصغير مع طفلتيها ، إنها تعرف أنها زوجة رجل عظيم ، أوروبا كلها تتحدث عنه ، لكنها – وهى زوجته – تعجز عن فهم أبسط حقيقة علمية يشرحها زوجها لتلاميذه فى بادوا ...

ولفترة أخرى وافق الريفورماتورى على تجديد تعيين جاليليو أستاذا للرياضة والفلك بجامعة بادوا لست سنوات أخرى ، وبراتب جديد يزيد على سابقه . حياته فى ظاهرها الآن الاستقرار والرضا ، لكن باطنها مختلف ، فنفس جاليليو التى تعودت التنقل على هواها بين فروع العلم لم تكن لتستقر أو لترضى ! فرغم كل هذا النجاح لم ينس أنه ابن فلورنسا ، إنه لا يمت لڤينيسيا فهو فلورنسى أبا عن جد . قلبه هناك فى فلورنسا ، وشعور الحرمان من اعتراف ذويه به يؤله كثيرا ، بالطبع قد سمع به الناس هناك ، لكنه يريد أن يكون هناك ! آه

لو قبله كوزيمو دوق توسكانيا فى بلاطه معلماً لولى عهده ، إنه يحلم بذلك !!

فى عام ١٦٠١م كتب جاليليو رسالة إلى كوزيمو يقدم فيها خدماته للدوق ، علها تعيد إلى ذاكرة كوزيمو صورة الفتى جاليليو مدرس الرياضة فى بيزا . لكن رسالته تلك لم تأت بما كان يرغب حتى عام ١٦٠٥م – أى بعد أربع سنوات ، فقد أرسل إليه كوزيمو يدعوه لزيارة القصر الصيفى لعائلة ميدتشى – حكام فلورنسا – لمدة ستة أسابيع .

لقد سرته الدعوة كثيرا ، وفى الحال استأذن من جامعة بادوا للرحيل . وفى القصر الصيفى لمس جاليليو فى تلميذ المستقبل – كوزيمو الصغير – استعدادا طيبا لتلقى العلم ، وسره أن يجد فيه قدرة كبيرة على الاستيعاب . وعندما غادر جاليليو فلورنسا عائدا إلى بادوا كان متيقنا من أنه قد ترك وراءه سندا قويا فى عائلة ميدتشى سينفعه فى مستقبل أيامه .

فى هذا العام رُزق جاليليو بطفله الثالث ، كان ولدا هذه المرة ، أسماه على اسم ابيه ... فينسنزو . إن له الآن أسرة شبه كبيرة ... زوجة وابنتين وطفلا ، ولم يكن يبخل عليها ببعض وقته حينما تمكنه الظروف ، لكن مارينا لم تعد مارينا التى ارتضت فى البداية أن تتزوج من أحد العلماء المشهورين ، فهى تزداد انسحابا من حياته كلما ازدادت عظمته وارتفع اسمه . جاليليو

يشعر بذلك ، ويعلم بتوقع العلماء وحسهم أن اليوم الذى سينفصلان فيه عن بعضهما آت لا ريب !

حادثة ما حدثت فى يوم من أيام ١٦٠٧م تستحق الذكر هنا. فبينما كان جاليليو منكبا على كتبه واجهزته يوما جاءه أحد تلاميذه مسرعاً وهو يلوح فى يده ببعض الوريقات الصغيرة . وعندما ألقى جاليليو نظرة على ما بها لم يصدق عينيه ، إن كتيبه الذى سجل فيه طريقة استخدام البرجل التناسبى منقول هنا أمامه مترجما كلمة بكلمة إلى اللغة اللاتينية مما جعل جاليليو يغضب لذلك كثيرا . وبالبحث عرف أن تلميذه بالداسار كابرا هو الذى فعل ذلك ، بل اقترف ما هو أكثر ، فبعد أن اتقن كابرا استخدام البرجل التناسبى بعد شرح مستفيض من استاذه جاليليو اتفق مع أحد الصناع على صنع كمية منه كان كابرا يبيعها مع كتيب الشرح الذى أعده باللاتينية ، بل وادعى أمام كثيرين أن فكرة البرجل التناسبى هى فكرته ، وأن جاليليو سرقها منه ونسبها لنفسه !!

كان من الطبيعى أن يلجأ جاليليو إلى السلطات بالجامعة لحفظ حقوقه متهما كابرا باستغلال اختراعه لحسابه الخاص . وبعد أن نظرت الجامعة فى الأمر أخذت بجانب جاليليو ضد كابرا وطالبت الأخير بإعادة كل ما باعه من البرجل ، وأن يكف عن صناعة أى براجل جديدة وعن بيعها .

بالطبع لم يستطع كابرا أن يعيد كل ما باعه أو أن يعيد ثمنه إلى أصحابه ، فبعض هذه البراجل كان قد ذهب بعيدا بعيدا إلى أنحاء متفرقة بأوروبا . وكان على جاليليو أن يفعل شيئا ليؤكد ملكيته للبرجل التناسبى ، لذلك فقد اعتنى بكتابة رسالة يؤكد فيها هذه الملكية ، وترك لتلاميذه أمر توزيعها ، بالذات فى البلاد التى وصل إليها برجل كابرا .

وعندما انتهى جاليليو من كتابة رسالته تلك اكتشف فى نفسه موهبة جديدة وهى موهبة الكتابة ، فرسالته كانت مليئة بعبارات غير علمية هذه المرة ، بل بها الكثير من عبارات التهكم والسخرية بكابرا . هذه الموهبة الجديدة يحتاجها جاليليو فى مستقبل أيامه ، إذ عليه فى يوم قادم أن يجلس إلى مكتبه ليسجل على الورق كفاحه الطويل فى دنيا العلوم .

(٨)

اكتشف جاليليو إذن أنه يجيد صنعة الكتابة بعدما كتب رسالته التى أكد فيها اختراعه للبرجل التناسبى . لذلك فقد أغراه اكتشافه هذا بالتفكير فى تأليف عدة كتب يضمنها خبراته . فى ذهنه الآن خطة كتاب عن الأجسام المتحركة ، وآخر فى علم الميكانيكا ، وآخر فى علم الضوء ، وآخر عن الصوت...

لكن متى ؟

من أين له الوقت ليجلس ويضع ما بعقله على الورق ؟

إنه يعرف أن تأليف الكتب ليس بالأمر الهين ، وهو مشغول دائما ووقته موزع بين الجامعة وبين تلاميذه الخصوصيين ، وبين مارينا وأطفاله الثلاثة ، أضف إلى ذلك عائلته بفلورنسا ! فرغم مرور الأيام والسنين فإن أختيه وزوجيهما لم يكفوا أبداً عن مطالبته بالمساعدة المالية ، وأخوه مايكل أنجلو – رغم أنه قد تزوج وأصبح له أطفال هو الآخر – مازال يطلب المساعدة بسبب ما يسمع عن ثراء أخيه . ثم هناك مشروع آخر بدأه جاليليو منذ مدة وهو يأخذ من وقته الكثير ، فقد كان قد أنشا ورشة صغيرة لصنع البرجل التناسبى خلف داره فى بادوا حتى يشرف بنفسه على صناعته كى يخرج دقيق الصنع ، وجاليليو يعيش كل هذا ويرفض أن يكونه بآن واحد !

إنه ولد ليصنع الجديد ، ليخلق ، ليخترع ، ليضع نظريات جديدة فى العلم ، ليبحث عن الحقيقة ، وليؤلف . وهو يرى فى التدريس – وإن كان يحبه – مضيعة للوقت ، ويرى فى إشرافه على صنع البراجل والسهر إلى جوار الصناع سعيا وراء المال خروجا عن طبيعته بينما ينبغى أن يكون سعيه كله وراء العلم رغم حاجته المتزايدة إلى هذا المال ! أضف إلى ذلك ملله من صحبة تلاميذه المفضلين ، ربما لفارق السن مع تقدم العمر به وربما لكثرة صياحهم ومطالبهم .

ولكى يتفرغ جاليليو للبحث والكتابة ينبغى عليه أن يتخلى عن كل ذلك . عن الجامعة ، وعن دروسه الخاصة وعن تجارة البراجل الرابحة ، ولكن ... كيف ؟ إن جامعة بادوا تتبع جمهورية ڤينيسيا ، ولأن ڤينيسيا جمهورية فجامعة بادوا ملك للشعب ، لذلك فالجامعة ستنقطع عن إعطاء جاليليو راتبه إن هو انقطع عن إعطاء دروسه . ولكى يتفرغ جاليليو لأبحاثه كما يريد لابد له من عاهل ثرى يمنحه منحة تفرغ منتظمة ...

إنهم طبقة النبلاء والأمراء الذين يرعون الفنانين والأدباء والعلماء . ويبسطون عليهم حمايتهم ويجعلونهم ضمن بلاطهم ، والحال ليس كذلك فى ڤينيسيا . آه ... لو كان فى فورنسا حيث دوق توسكانيا ، لكان قد طلب منه تعيينه رياضى البلاط ، حلمه

القديم منذ سنوات بعيدة ، بذلك سيضرب أكثر من عصفور بحجر : سيعود إلى وطنه الذى حرم منه لسنوات طوال ، وسيعطى كل وقته للعلم ...

وفى يوم من أيام ١٦٠٩م جاءته الأخبار السارة ، إن كوزيمو دوق توسكانيا الكبير قد مات وخلفه فى رئاسة عائلة ميدتشى كوزيمو الثانى .

كوزيمو الثانى الآن فى التاسعة عشرة من عمره ، وهو بالطبع يتذكر جاليليو ويكن له احتراماً شديداً ، فهو الذى جاء لقصر والده الصيفى فى زيارة عاجلة منذ أربع سنوات وعلمه شيئا جديدا فى الرياضة .

فرصة رائعة حانت لجاليليو ليحقق حلمه القديم ، لذلك أسرع ودبج رسالة إلى وزير خارجية كوزيمو ، بيليساريو ، يذكره فيها بصداقته للعاهل الراحل ، ويطلب - إن أمكن - أن يشغل ذات المنصب الذى شغله ريشى يوما فى بلاط الدوق ، منصب عالم القصر . ويرد عليه بيليساريو برسالة طيبة مؤداها أن دوق توسكانيا الجديد أمامه الآن مسائل كثيرة غاية فى الأهمية تحتاج إلى وقته ، وأن طلبه سيدرس فى حينه .

جاليليو يعلم جيدا أنه لا يستطيع أن يدفع بالأمور أكثر من معدل سرعتها الطبيعى ، لذلك فقد آثر الانتظار ، وليشغل نفسه

بأمر ما حتى يتحقق له ما يريد . وقد جاءه ما يشغله رغم مشاغله الكثيرة .

ففى يوم وقع فى يده كتاب يستحق القراءة حقا ، ألفه أحد الفلكيين الألمان المعاصرين له ، اسمه چوهـان كبلر ، واسـم الكتاب : علم الفلك الجديد . كتاب كبير الحجم أخذ من وقت جاليليو الكثير ، قرأه بعناية وهو مكتوب باللاتينية ، وقد وجده جاليليو رائعاً مائعاً فى آن واحد ، عندما انتهى جاليليو من قراءته استطاع بقدرته أن يستخلص مراد الكاتب مما كتبه فى كتابه الكبير . إن كبلر يتجه بتفكيره ذات الوجهة التى توجهها فكر كوبرنيكوس فيما يخص الكون ، وأن الأرض وغيرها من الكواكب إنما تدور جميعها حول الشمس فى مسارات محددة ، ووجده جاليليو مائعاً لكثرة ما فيه من حشو عديم الفائدة ، وحسابات جانبية كثيرة لا تدخل فى صلب الموضوع . كتاب كبلر يحتاج إلى الصبر فى قراءته لكثرة ما فيه من أخطاء لغوية ولخلوه من التجارب العلمية التى بغيرها لا يمكن لجاليليو أن يقتنع .

لقد شعر جاليليو كما لو أن الكتاب يتحداه ، أن : اكتب أفضل منه !

لو قدر لجاليليو أن يكتشف أسرار الكون !

لو قدر له أن يجرى تجاربه سباحة فى الفضاء ، بدلاً من أن يجريها فى معمله الصغير ؟!

حقا لو قدر له ! لخرج فى النهاية بكتاب رائع ، مقنع ومدعم بالتجربة والإثبات ، مقسم بعناية ، مكتوب بأسلوب واضح وبلغة مفهومة حتى يقرأه كل الناس ، بالإيطالية لا باللاتينية لغة المثقفين . لكن كيف يبدأ ؟!

وفى يوم جاءته الإجابة ...

إنه يسمع بين يوم وآخر اشاعة مؤداها أن صانع عدسات بهولندا يدعى هانس ليبراشى استطاع أن يصنع أنبوبة ما فى وسع الإنسان أن يرى – إذا نظر خلالها – الأجسام البعيدة قريبة والصغيرة كبيرة . وكأى إشاعة ... أكدها البعض ، وكذبها البعض الآخر. أحد طلبته بفرنسا يرسل له مؤكدا خبر الأنبوبة، آخرون ممن حوله يسخرون من خيال أصحاب النوادر !

هذه الأنبوبة السحرية استحوذت ككل فكرة جديدة واختراع جديد على عقل جاليليو . إنهم يسمون الجهاز اسما مضحكا ، يسمونه نظارة التجسس أو زجاجة التجسس ، يبدو أن ليبراشى استخدمها – أول ما استخدمها – فى التجسس على حديقة جاره أو على مطبخه !

جاليليو يريد أن يصنع لنفسه واحدة ، فطالما نظارة التجسس هذه عبارة عن عدسات مختلفة الأشكال وأنبوبة

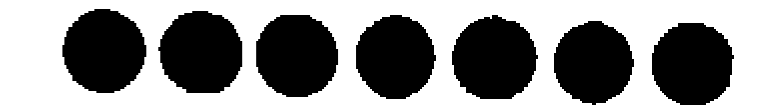
معدنية لا أكثر ، فلماذا لا يصنع واحدة ؟ إن الأمر يحتاج أولا إلى مطالعة كل ما كتب فى علم الضوء حتى هذا الوقت ، وهذا لم يأخذ الكثير منه فقد انتهى من ذلك فى ساعات قليلة ...

إنه يعلم أن الشعاع يأخذ مساراً مستقيماً من مصدر الضوء حتى يصل إلى السطح المسلط عليه ، إلا إذا اعترض مساره جسم شفاف غير مستوى السطح فمساره حينئذ بعد النفاذ يختلف عن مساره قبل النفاذ . وكان يعلم أيضا أنه إذا كان سطح الجسم الشفاف محدبا (كالذى فى الشكل) فإن مسار الشعاع بعد النفاذ سيحيد ناحية مركز العدسة ، أما إذا كان السطح مقعراً فإن مسار الشعاع بعد النفاذ سيتفرق بعيدا عن مركز العدسة .

وقضى جاليليو ليلة بكاملها بين كتبه وأوراقه وأقلامه ، يحسب ، يخطط ، يصنع اسكتشات لزجاجة التجسس التى يرجوها ، إنه يغير من أوضاع العدسات ، يكثر من التخيل ، يرسم ، يمحو ما رسمه ، حتى توصل فى الصباح إلى رسم نهائى لزجاجة التجسس .

لقد وجد أنه إذا صنع عدستين إحداهما صغيرة مقعرة والأخرى كبيرة محدبة وثبتهما داخل أسطوانة مزدوجة - أى أسطوانتين داخل بعضهما - إحدى الأسطوانتين مثبتة بأولها

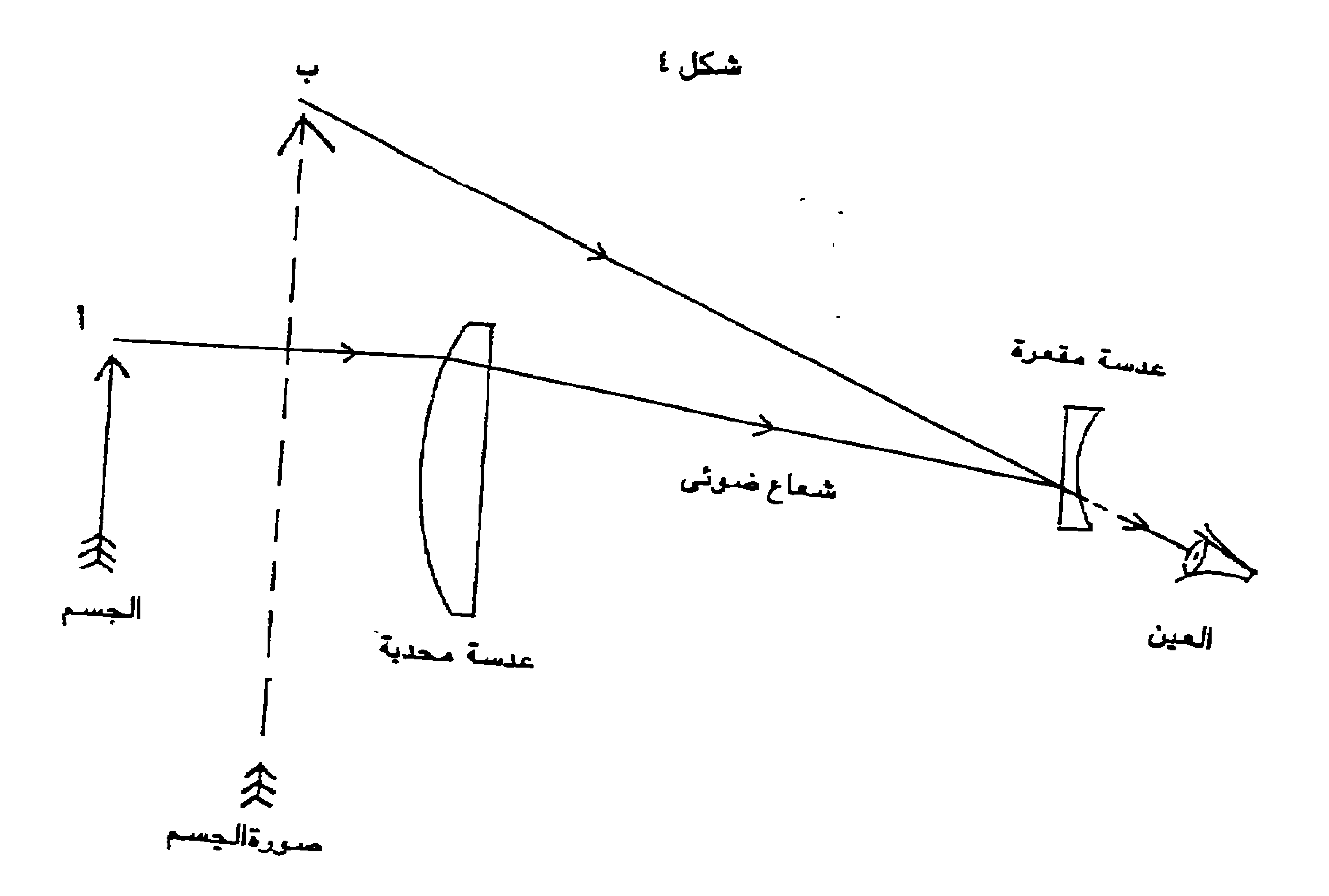
العدسة الأولى ، والأسطوانة الثانية مثبت فى نهايتها العدسة الثانية ، يمكنه إذا نظر ناحية العدسة المقعرة موجها الطرف الآخر من الأسطوانة إلى الجسم المراد رؤيته أن يرى هذا الجسم مكبرا وقريبا وذلك بتحريك الاسطوانة الداخلية إلى الخارج أو إلى الداخل حتى يقرب المسافة بين العدستين أو يبعدها .



فى الرسم الذى انتهى إليه جاليليو (انظر شكل ٤) نجد الشعاع الخارج من النقطة "أ" (الجسم المراد رؤيته) سيقع أولا على العدسة المحدبة فينكسر إلى الداخل كما هو مبين ، بعد ذلك يقابل العدسة المقعرة فيتفرق إلى خارج حيث تستقبله عين الرائى . ولأن العين تستقبل الأشعة ولا ترى إلا فى خطوط مستقيمة لذلك فبدلا من أن ترى النقطة "أ" فى مكانها الطبيعى ستراها فى مكان آخر "ب" ، قريبة وكبيرة كما هو مبين .

فى الصباح المبكر ، وجاليليو كله شوق ، قام إلى ورشته الصغيرة خلف الدار وجمع قطعا مختلفة من الزجاج ، ثم قضى النهار كله يحكها وينعم فى سطوحها حتى حصل فى النهاية على عدة عدسات ، بعضها محدب وبعضها مقعر . ثم صنع اسطوانتين من الرصاص ثبت فى مقدمة إحداهما عدسة مقعرة وفى نهاية الأخرى عدسة محدبة ، وجعل احدهما داخل الأخرى . وقبل أن يميل النهار كان قد انتهى من نظارة التجسس الأولى ، وبلهفة كبيرة وجه طرفها ذا العدسة المحدبة إلى شجرة بعيدة ، ونظر خلال طرفها الآخر ، ثم راح يحرك ببطء الأسطوانة الداخلية إلى الداخل وإلى الخارج ، وبالدهشته

مما رأى !! إن الشجرة كانت وكأنها تحركت من مكانها واقتربت جدا منه . إنه يستطيع الآن أن يرى أوراقها كبيرة عريضة ، وخيل له أنه لو مد يده نحوها لقطف بعض ثمارها وهو فى مكانه .


شكل ٤
ب
ا
عدسة مقعرة
شعاع ضوئى
الجسم
عدسة محدبة
العين
صورة الجسم

ثم حول النظارة إلى الجرس المعلق فى برج الكنيسة القريبة من البيت ، فظهر وكأنه يستطيع أن يمسه باصبعه ليدفعه .

لقد أثاره الاختراع للغاية . إلا أنه لم يكن راضيا عن النتيجة . فهو يريد أن يكبر الأشياء لا تسع مرات فقط كما خطط لجهازه الأول ، بل إلى أكثر من ستين مرة ! لذلك فقد قضى صيف عام ١٦٠٩م كله يحسب ، يرسم ، يحك عدسات جديدة ، يحسن فى شكل الاسطوانات المستعملة ، حتى انتهى إلى جهاز أرضاه . هو يملك الآن زجاجة تجسس كتلك التى سمع عنها ولم يرها .

بالطبع كان يسعده أن يطلب من أصدقائه أن يلقوا بنظرة من خلال جهازه على أشجار حديقته ، وكانوا لشدة الإثارة لا يكفون عن تعدد المزايا التى للجهاز . منهم من قال :

«ياله من جهاز ، إننا نستطيع به أن نراقب العدو وهو أت عن بعد ، ونستعد له قبل أن يقترب ...»

ومنهم من قال :

«يمكننا إذا سلطناه على السفن الآتية من أعالى البحار أن نعرف هويتها ومن عليها ، وهل هى تطلب مساعدة ما ...»

كانت الاقتراحات كثيرة حقا ، ومن فرط سرور أحد الأصدقاء اقترح على جاليليو أن يصنع واحدة ويهديها إلى دوج فينيسيا ، فعمل كهذا سيمتن له كثيرا .

وأعجبت جاليليو الفكرة ، ولما لا ، فصنع للدوج نظارة خاصة جعل اسطوانتيها منقوشتين جميلتين ، وثبت فيهما أفضل ماالديه من عدسات ، وأرسلها مع بطاقته هدية للدوج .

وعندما أمسك الرجل العجوز بهدية جاليليو ونظر من خلالها إلى شجرة من أشجار حديقته الواسعة هاله ما رأى ، وسر بنظارة جاليليو للغاية وصار يريها لكل زائر له معتبرا إياها تحفة من التحف . ولكى يعبر عن امتنانه لخدمات جاليليو التى يقدمها للجمهورية طلب إلى المسئولين تقديره التقدير الذى يستحقه .

وفى ظرف خمسة أيام تلقى جاليليو جاليلى رسالة من الريفورماتورى :

لقد تمت الموافقة على تعيينكم أستاذا بالجامعة مدى الحيـــاة ، وأن راتبكم من وقــت كتابة هذا البـلاغ قد ضوعف ...

وأقبل عليه أصدقاؤه وتلاميذه والمعجبون به مهنئين ، راجين له المزيد من التقدم فى دروب المعرفة . بعضهم شدتهم إلى بيته رغبة عارمة فى إلقاء نظرة على نظارة التجسس الساحرة تلك ، أفضل من ذلك ... من خلالها !

(٩)

وبحلول الخريف بدأت الدراسة بالجامعة مرة أخرى ، ذهبت مع الرياح أجازة الصيف بلياليها وأيامها الحلوة ، على جاليليو الآن أن يختلس الدقائق من بين دروسه وحصصه اليومية ليعمل على تحسين نظارة تجسسه .

ورغم أن جاليليو قد سلب لب اصدقائه بجهازه الجديد إلا أنه لم يكن راضيا تماما عنه ، فقد كان مقتنعا أن بوسعه أن يصنع جهازا آخر أشد قوة من الذى بين يديه ، ولهفته للتوصل إلى ذلك كانت شديدة ، لذلك فهو يريد أن ينتهى فى واجباته اليومية – التى لا يراها عملاً – بأسرع ما يمكنه حتى يهرع إلى معمله الخاص حيث يبدأ عمله الحقيقى ...

المنحنيات والزوايا والنقاط والخطوط ترقص أمام عينيه . الأرقام والحسابات والمعادلات تذكى لهيب أحلامه . إنه دائب العمل على معرفة الانحناء الصحيح لعدساته والطول الصحيح لأنبوبة تلسكوبه حتى يكبر الأشياء لا لمئة مرة بل لألف مرة !

حتى آلام النقرس التى عادة ما تزداد حدة مع برد الخريف لم تقعسه عن العمل . مارينا والاطفال قليلاً ما يرونه ، وجاليليو يحيا فقط لهذه الساعات التى يغلق فيها على نفسه للعمل على

نظارة تجسسه ! ... حتى صنع فى النهاية عدة نظارات ، كل واحدة منها أفضل من سابقتها .

مارينا فى نفس الوقت كانت لها خططها الخاصة ، لقد تعبت من صحبة رجل عظيم ، معظم حديثه عن أفكاره العلمية ومغامراته المعملية التى لا معنى لها عندها . هى امرأة بسيطة تمنت لنفسها زوجاً بسيطاً مثلها عاديا يناسب حياتها . صديق قديم كانت قد تعرفت عليه فى فينيسيا قبل أن تأتى إلى بادوا كان قد عرض عليها هذا النوع من الحياة ... وهى تنوى الآن أن تترك جاليليو لتلحق به .

لكن ماذا عن الأطفال ؟

لقد حذرت زوجها قبلاً من أنه إذا جاءته وظيفة رياضى البلاط فعليه أن يذهب إلى فلورنسا وحده ، فهى تعرف أنها لن تكون أبدا بالسعيدة وسط هذه المحافل العلمية العالية التى لا تفهم بداخلها عما يتحدثون .

وتوصل الاثنان إلى اتفاق هادىء : البنتان ڤيرچينيا وليڤيا يعيشان مع عائلة جاليليو بفلورنسا ، الابن فينسنزو يبقى مع أمه حتى يكبر ، وعلى جاليليو أن يعطى مارينا بعض المال لرعايته ، وعندما يكبر يمكنه أن يلحق بأختيه . على ذلك فالإشكال قد حُل بما يرضى الطرفين .

الآن لا توجد مشاكل شخصية تشغل الفلكى عن عمله أو تزعجه من حين لآخر . وكطفل مخبول بلعبته الجديدة راح جاليليو يقضى أوقاتا طويلة مع نظارة تجسسه ، يمسح عدساتها ويختبر اجزاءها ، منتظرا فى غير صبر أول ليلة صافية بغير غيوم ، فقد انتهى جاليليو من استخدام نظارته فى اختبار كل ما يحيطه من أشياء بعيدة تقع حول بيته .

والآن لم يبق سوى السماء ...

وأخيرا وفى نهاية خريف ١٦٠٩م صوب جاليليو زجاجة تجسسه نحو السماء . ويالعجب ما رأى ...

السماء مرصعة باللآلىء . مجموعة الجوزاء تتلألأ فى الفضاء . بالعين المجردة كان يمكن لأى ناظر أن يتمتع برؤية حزامها الثلاثى وسيف النجوم الست ، هذه كانت مناظر مألوفة للناس فى الخريف والشتاء . لكن الأمر الآن يختلف إذ عندما صوب جاليليو نظارته نحو الجوزاء استطاع أن يحصى إلى جانب النجوم التسعة ثمانين نجما صغيراً إلى جوار الحزام والسيف ، نجوما كانت إلى هذه اللحظة غير مرئية لأحد .

ثم حول منظاره ليرى به مجموعة الثريا الستة . فرغم أنها كانت تسمى بنجوم «الأخوات السبع» إلا أن سابعها هذا كان

من الضآلة بحيث لم تكن العين المجردة بمستطيعة رؤيته . لكنه الآن يستطيع لا أن يرى السبعة بل أن يرى أربعين نجما فى نفس منطقتهم ...

وبدقة وحرص كان جاليليو يرسم ويخطط ما يراه وينقله على الورق ويدون ما يراه بمنظاره واصفا له إلى جوار ما يرسمه ، بالإضافة إلى ما يخطر على باله ، من تفاسير وأخيلة ...

جاليليو الآن على يقين من أن ما يكتشفه أعظم من أن يقارن بأى اكتشاف حدث قبله . إنه فتح علمى جديد ، فى القريب سيخرج على العالم بالأعاجيب التى كُشفت له ووضعت نصب عينيه . لكن عليه أن يتريث قبل أن يذيع ما يراه فلا يزال أمامه الكثير باتساع السماء ...

هذا الهلال البديع الذى يتوسط قبة السماء الداكنة ، لقد كان جاليليو حتى هذا الوقت يعتقد بل ويعلِّم تلاميذه أن القمر إنما هو جسم فضائى مضىء ، يشع ضوءا من ذاته كالشمس ، وأن حوافه الدائرية الجميلة من الكمال وكأنها رسمت فى السماء ببرجل مهندس حاذق . والآن للقارىء أن يتخيل مدى دهشة جاليليو عندما رأى حواف الهلال الدائرية خالية من أى جمال أو كمال ، بالذات منحنى الهلال الداخلى يبدو خلال زجاجته كشرشرة المنجل أو كأنه قمم الجبال ...

وليلة بعد ليلة كان يراقب هذا القمر الذى لم يعد هلالاً . لا برد الشتاء ولا آلام المفاصل منعته من أن يخرج لخلاء بيته ليراقب القمر . وليلة بعد ليلة كان القمر يزداد استدارة ، ومع اكتمال استدارته كان يرى أشياء جديدة مدهشة على سطحه ومن حوله .

جاليليو يعرف ما بالأرض ، فهو من سكانها ، وهو يقارن الآن بين ما يراه على القمر وبين ما يعرفه عن الأرض . إن كان الذى يراه على القمر بنظارته العجيبة يشابه الجبال ... فربما تكون جبالاً على القمر ! حتى وإن كانت عالية على القمر عنها على الأرض ! أيمكن أن يكون ذلك ؟ وإن كان ، فهذه الجبال تعلو عن سطح القمر بنحو أربعة أميال بحساباته .

وهذه البقع السوداء على سطح القمر . إنها تتغير فى أحجامها وأشكالها بابتعاد القمر عالياً عالياً بتوالى الليالى . هذا التغير في شكل هذه البقع ذكر جاليليو بشيء شبيه يحدث على الأرض ، إنه كتغير الظلال التى تصنعها الجبال على الوديان بين شروق الشمس وغروبها. عندما تشرق شمس الصباح فأعالى الجبال تكون أول من يستقبل أشعتها لارتفاعها ، ومع الوقت فالسفوح التى تواجه الشمس تبدو مضيئة والسفوح التى على الجانب الآخر تبدو مظلمة إذ إنها

هى والوديان التى تحت اقدامها تسبح فى الظل ، وعندما تعلو الشمس فى الظهيرة وتحتل كبد السماء تتضاءل الظلال ويبدو المنظر كله مضيئاً فى معظمه ، وعند الغروب تأخذ الأمور وجها معاكساً...

هل هذا ممكن ؟ هل القمر مثله مثل الأرض ... يستقبل ضوءه هو الآخر من الشمس ؟! هذا مالم يقبل به قبلاً فلكى على الأرض !!

وتمعن جاليليو أكثر فيما يراه وقد أصبح القمر بدراً مكتملاً . كثير من البقع السوداء يراها لا تتأثر ولا تتغير بمرور الليالى كغيرها ، بل ويراها أكثر سواداً واتساعاً ، أتكون بحارا على القمر ؟

البحار التى على الأرض تبدو للناظر إليها من أعالى الجبال وقد فقدت زرقتها وقاربت فى لونها السواد !

بحار على القمر ! ربما . بل ... ولم لا ؟ لقد أخذت الحمية جاليليو حتى أعطاها أسماءً .

وفى كل مرة تصفو السماء كان جاليليو يقتنصها فرصة ليوالى حملقته فى الفضاء . يراقب القمر ، ويرسم على الورق خرائط له كتلك الخرائط التى يرسمها للأرض . كان يعمل فى

عجل وكأنه يسابق الزمن فقد كان يعرف أن القمر المتلألىء هذا لن ينتظر بل سيتواري بعد أيام .

وعندما عاد الهلال الصغير ثانية في بداية إحدى الأمسيات تأمله جاليليو بعينيه معجبا بجماله . شيئاً كان قد لاحظه قبلا ولكن لم يكن ليفهم له سببا ... حافة الهلال ما بين قرنيه تبدو له عندما يدقق مضيئة ضوءا خافتاً ...

ولجأ جاليليو إلى زجاجة تجسسه ووجهها للقمر ، لا ليبحث هذه المرة عن جبال ووديان ولكن ليستجلي سر هذه الحافة المضيئة . هذه الناحية من القمر تقع على الناحية الأخرى من الشمس ، لو كانت النظرية التي يقول بها صحيحة لكانت هذه الناحية مظلمة بغير ضوء ، ما بالها مضيئة هذا الضوء الضعيف الذي يظهر بجلاء أكثر من خلال زجاجته ، وكأن هذه الناحية من القمر تستقبل ضوءا من جسم مضيء آخر وإن كان ليس في قوة ضوء الشمس الهائلة ... ؟

جاليليو يفكر : ما عسى يكون هذا الجسم المضيء ؟

فجأة شيء صدم عقله ، لذلك فقد أمسك بقلم وورق وراح يحسب حساباته التي توصل إليها مضيفا إليها خبراته كفلكي جعلته حتي اكتشف أمراً جديداً : في أيام القمر الأولى عندما

يكون جديدا يكون ظهوره فقط فى نهاية النهار ، وقتها جزء كبير من الأرض ، وهى مضاءة بالشمس ، يكون مواجها للقمر .

وتساءل : أتكون أرضنا تعكس هى الأخرى للقمر الضوء الآتى لها من الشمس كما يعكس القمر ضوء الشمس إلينا فيبدو مضيئا مرئيا لنا ؟ . هذه الحافة المضيئة بهدوء بالقمر هى إذن لمعان بها بسبب استضاءة الأرض . وكلما زاد بعد القمر أكثر وأكثر عن الأرض مع توالى الليالى خبا هذا اللمعان ، وعندما يصل إلى ملئه يخبو هذا الضوء تماما ...

الآن جاليليو على يقين من أن القمر لا يشع ضوءا من ذاته بل يعكس لنا ضوء الشمس الذى يأتى عليه ... حتى وإن خالفه الفلكيون جميعهم ، ماضيهم وحاضرهم .

ماذا عن النجوم ؟

عزم جاليليو أن يترك فحصه للقمر بعض الوقت ، وأن يحول منظاره للنجوم حتى يستطيع بعد ذلك أن يضمِّن بين دفتى كتاب واحد كل ملاحظاته عن القمر والنجوم معا .

عليه مرة أخرى أن يحسن من منظاره حتى يرى بشكل أكثر وضوحا ، لذلك فبدلا من أن يضيع وقته فى الأمسية الغائمة والممطرة منتظرا السماوات وقد عادت صافية كان يحسن من

عدساته . وفى بداية الشتاء تمكن من أن يصنع جهازا من القوة بحيث يستطيع أن يرى الأشياء مكبرة ألف مرة ، وقريبة منه ثلاثين مرة .

السماء عادت صافية . ليبدأ بهذه السلسلة المضيئة التى تمتد عبر الفضاء والتى يدعونها بالمجرة باستخدام منظاره اكتشف أنها ليست كما نراها بالعين المجردة سلسلة سحابية مضيئة ولكنها آلاف مؤلفة من النجوم تكومت معا فى أكوام متلاصقة ومتفرقة . وكلما حرك منظاره متتبعا مداها كانت أكوام أخرى وأخرى من النجوم ترصع مدخل انبوبته وزجاجاته بداخلها .

بعد ذلك حول منظاره إلى رقع أخرى كالضباب فى سماء المساء ليست ببعيدة عن برج الجوزاء ، مضيئة هى الأخرى ضوءا خافتا وكأنها نتفات القطن . ولأنها تبدو كالضباب دعاها الناس بالسديم . هنا أيضا الضباب يظهر جليا للعين المجردة لكن بمجرد رؤيته خلال العدسات ... لا ضباب يبدو ، ولكنها النجوم فى أعداد هائلة ، تبدو كالثريات اللامعة ، أو كآلاف الدرر ، كل نجم قائم بذاته مستقل عن الآخر ، وإن كانت جميعها للعين المجردة تكون ضباباً واحداً يشملها جميعها ...

وفى ليلة ٧ يناير ١٦١٠م صوب جاليليو زجاجته إلى جانب آخر من الفضاء ليس ببعيد عن كوكب المشترى ، فرأى ثلاثة نجوم تصطف على خط واحد مع الكوكب ، إثنان عن يساره وواحد عن يمينه هكذا :

★ ★ ● ★

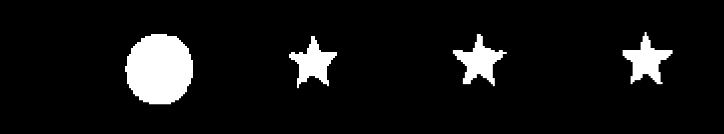
الآن يتذكر أنه فقط فى الليلة السابقة على هذه الليلة كانت النجوم الثلاثة معا على خط واحد عن يسار المشترى

★ ★ ★ ●

وهو يسأل نفسه الآن : كيف يغير النجم مكانه ؟ المشترى يمكنه أن يغير من مكانه نعم فهو كوكب ؛ شأنه شأن أربعة كواكب أخرى هى عطارد والزهرة والمريخ وزحل ، جميعها بحركاتها مرئية للعيون ، لا أحد رأى غير هذه الخمسة ، أما عن تحركاتها فالكواكب تفعل ذلك فى الفضاء فى نظام كامل ، آخذة طرقا معروفة لكل الفلكيين .

ويسأل أيضا : أتكون هذه النجوم الثلاثة كواكب هى الأخرى حتى وإن كانت صغيرة ؟ يجب أن يعرف . لذلك فكان يخرج لها كل مساء ليلاحظها وليعرف ما يحدث بتدقيق .

وفى الثامن من يناير اندهش بالأكثر عندما رأى ترتيبا مختلفاً مرة أخرى للنجوم . الثلاثة تنتظم الأن فى خط واحد على يمين المشترى

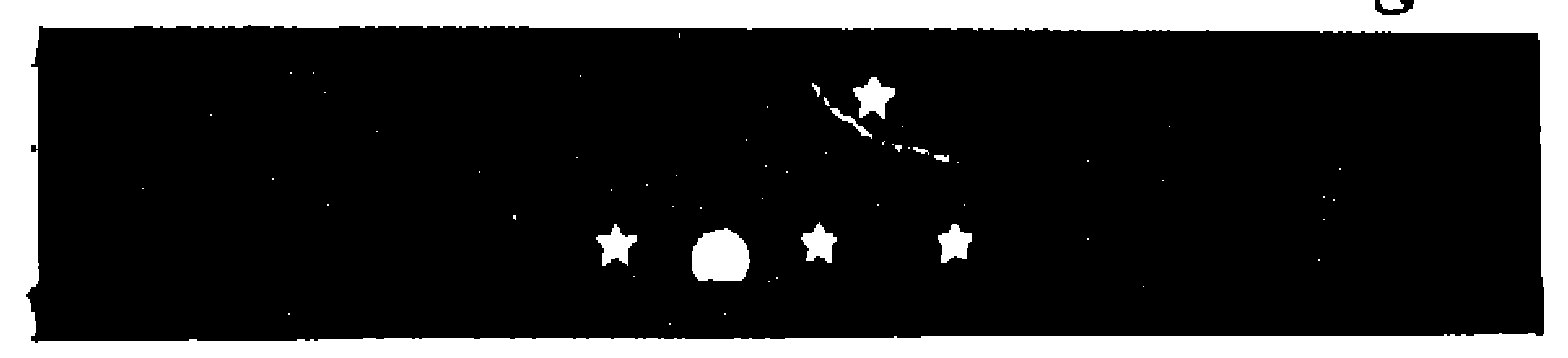


هو يعرف عن المشترى أنه لا يسافر إلى اليسار أبداً ، لكنه هنا قد تحرك إلى اليسار ! أتكون النجوم هى التى تحركت إلى اليمين ؟ ليلتين بعد ذلك ... نجمان فقط بدوا . كلاهما عن يسار المشترى



أين ذهب الثالث ؟ أيكون مختفيا وراء المشترى ؟ أليس معنى ذلك أن النجوم تدور حوله . إن كان الأمر كذلك فهى ليست بالنجوم !

وفى ليلية ١٣ يناير ظهر نجم رابع . الأربعة بدت لعينه كالاتى :



وظل جاليليو يتعقبها الأمسيات التالية ولفترات طويلة . ليس عنده أدنى شك الآن فى أن النجوم الأربعة إنما هى أقمار تدور حول الكوكب . وعندما يتحرك المشترى مسافرا عبر السماء تظل هذه الأقمار طائفة حوله مسافرة معه ... حتى كأنك تستطيع أن تقول انها جزء لا يتجزأ من المشترى نفسه !

يالها من عجائب تكشف عن سناها كل ليلة لجاليليو عاشق الفضاء . أمامه الآن الكثير ليتعلمه ، وهو يشعر أن الوقت ليس فى صفه ، لياليه تمر سراعا فى تفحص الفضاء وأيامه مليئة بالعمل . يشعر أنه عما قليل سيسقط فى الإرهاق وضعف الصحة ، وأن عليه أن يتخلى عن هذا أو ذاك ...

كوزيمو الثانى دوق توسكانيا لم يحرك شيئا ولم يقر له قرار بعد بخصوص تعيينه رياضيا للبلاط . ولكى يعاتبه معاتبة الصديق على تردده فى أخذ هذه الخطوة التى يتمناها جاليليو رأى أن يفعل ذلك بطريقة غاية فى الرقة والحصافة : ليس أفضل من أن يسمى هذه الأقمار الأربعة باسم عائلة الدوق ، لذلك أطلق عليها أقمار آل ميديتشى . ثم بدأ على التو فى كتابة كتاب يعلن فيه العالم اكتشافاته الحديثة بصحبة عدساته المعجزية . رأى أن يكتب الكتاب باللاتينية فى أسلوب بسيط وواضح حتى يستطيع جميع الفلكيين على اتساع أوروبا أن يلموا بفتوحاته الجديدة فى أسرع وقت ، فاللاتينية هى اللغة

المعروفة لديهم جميعاً وليس عليهم أن ينتظروا أى ترجمة إن هو كتبه بالإيطالية لغته .

وفى مارس ١٦١٠م ظهر الكتاب فى ڤينيسيا تحت عنوان جذاب ... «رسول النجوم» ، فى صفحته الأولى هذا الإهداء الفخيم :

> **"عظماء كثيرون نالوا شرف إقامة تماثيل لهم فى الميادين . وآخرون أُطلقت أسماؤهم على الأبنية العالية والشوارع الفسيحة . بدورى أهديكم شرف اكتشاف أقمار المشترى الأربعة بتسميتها باسم عائلتكم الكريمة : آل ميدتشى ...**
>
> **الأبنية والتماثيل ستفنى وتزول مع الزمن ، لكنها الأقمار فى السماء التى ستظل مضيئة إلى الأبد ... »**

ثم أرسل نسخة من «رسول النجوم» إلى كوزيمو مع زجاجة تجسس مذهبة صنعت خصيصاً . وانتظر ...

(١٠)

لقد صادف «رسول النجوم» نجاحاً فورياً منذ أن ظهر ، وقصة منظار تجسس جاليليو تنتشر فى كل أوروبا منتقلة من فم لفم . كل من يستطع قراءة اللاتينية اجتهد ليشترى نسخة من الكتاب ، ولم يكن ليمر يوم على جاليليو دون أن يأتيه البريد بطلبات جديدة . لقد نفدت الطبعة الأولى التى كانت فى حدود خمسمائة نسخة – وهو عدد كبير لكتاب علمى فى مثل هذه الأيام – فى ثلاثة شهور . ومازالت الطلبات تنهمر كالمطر . ورغم أن وسائل المواصلات – نحن الآن فى عام ١٦١٠م – كانت مرهقة ومُضنية فقد كان طالبو الكتاب يأتونه من شتى أقطار أوروبا حتى فى الشتاء ، حيث الطرق الموحلة والثلج يغطى أكثرها . هذا جعل جاليليو يطلب من المطبعة التى تطبع الكتاب فى ڤينيسيا أن تعيد طبعه .

وقع الكتاب – أول ما وقع – بالطبع فى أيدى فلكيي العصر وعلى رأسهم الشهير چوهان كبلر ، الذى ما أن قرأه حتى أرسل لجاليليو خطابا يثنى فيه على الكتاب ، سائلا جاليليو موافقته على أن يقوم بطبع الكتاب فى ألمانيا بمدينة فرانكفورت . لقد كان «رسول النجوم» كتاب العام بلا منافس !

نظارة التجسس أيضا . كان جاليليو يبيع ما يتم صنعه فور الانتهاء من التأكد من دقته بنفسه ، رغم أنه كان يقوم بحك العدسات بنفسه ، إذ لم يكن ليثق فى أحد يؤدى له هذه المهمة الدقيقة ...

لكن... أين الوقت ؟؟

أستاذ الرياضة والفلك قد أصبح ذائع الشهرة ، وقد تحولت جامعة بادوا بسببه فى بعض الأحيان إلى ملتقى عام ، يلتقى فيه الناس ليسمعوا منه ، أو لمجرد رؤيته عن قرب ...

ولأن نظارة التجسس كانت فى حينه ثورة (تكنولوجية) . كان الطبيعى أن يظن البعض أن جاليليو إنما أتى بحيلة من الحيل يستمتع بعرضها على الناس وكأنه أحد الحواة أو السحرة ، فلم يكن فيهم من يصدق أن إلقاء نظرة من خلال قطعتين من الزجاج على قمة جبل يرتفع لأميال تُمكن النزول بهذه القمة وجعلها قريبة يمكن الصعود إليها فى عدة خطوات . لكن جاليليو هناك يحاضر الناس ، وأمامه جهازه السحرى مصوب إليهم يتحدى أبصارهم ، وهو عندما ينتهى من شرحه يدعوهم جميعاً إلى النظر ليتأكدوا مما قاله . بعضهم ألجمته الدهشة لعظم ما رأى ، بعضهم لم يصدق عينيه وتأكد له أن جاليليو إنما هو ساحر والبعض رفض تماما لخوفه من أن

يخوض التجربة ، وكأنها حقنة سيأخذها طفل فى الذراع فى أيامنا هذه !

عندما اقتربت أجازة عيد الفصح رأى جاليليو أن يقوم برحلة إلى فلورنسا ؛ أولا لكى يرى ابنتيه ، وثانيا لكى يجدد مسعاه لدى سكرتير كوزيمو الثانى دوق توسكانيا ليشغل وظيفة عالم الدوق .

وعندما وصل جاليليو إلى بيته القديم بفلورنسا استقبلته ابنتاه بالفرح . إن الكبرى ڤيرچينيا الآن فى العاشرة ، والصغرى ليڤيا فى نحو الثامنة . لقد حدثاه كثيرا عن حياتهما فى فلورنسا ؛ إنهما ليستا سعيدتين فقد ملتا المعيشة مع جدتهما العجوز ، وكرهتا الشجار بين أبناء العمات ، وطلبتا إليه أن يلحقهما بمدرسة داخلية فى دير من أديرة الراهبات ، بل إن ڤيرچينيا صرحت - على صغر سنها - برغبتها فى أن تكون أختا راهبة .

ويسؤال جاليليو عن مدرسة صالحة دله البعض على مدرسة دير القديس ماثيو الذى بأركيترى ، حيث يمكن للفتاتين أن تلقيا عناية كبيرة ، وعندما تكبران يمكنهما - إذا رغبتا - أن تنخرطا فى سلك الرهبنة ...

لقد استراح جاليليو لهذا الحل ، وحان وقت الالتفات إلى الغرض الثانى من رحلته ... الالتحاق ببلاط الدوق . لذلك فقد سعى لمقابلة وزير خارجية الدوق بليزاريو فينتا . ولأن وزير الخارجية رجل عمل كثير المشغولية ، فقد نصح جاليليو بأن يكتب له ما يطلبه بالتفصيل كسبا للوقت ، مضمنا طلبه كل شروطه التى يراها لكى يكون عالم البلاط ، ووعده بأن يرفع كتابه هذا لكوزيمو ، وما عليه غير أن ينتظر رد الدوق عليه .

هذا ما فعله جاليليو عندما عاد إلى بادوا . كتب رسالة طويلة لفينتا يلتمس فيها إلحاقه بالبلاط ، ويشرح لماذا يريد أن يترك العمل بالجـامعة رغم كل ما وصل إليه فى بادوا من شهرة ومجد ... إنه يريد الحصول على وقت أطول لا على مال أكثر ، إنه يحب التدريس ويحب لقاء طلبته ، لكن وقته أثمن من ذلك ، ويريد أن يعطيه كله للعلم وللبحث فما زالت أمامه أبواب كثيرة فى علم الفلك مازالت مغلقة يود لو يلجها . ثم هناك الكتب ، فهو بالتأليف يستطيع أن يعلم الآلاف لكنه بالتدريس يلتقى فقط بالقلة من السامعين . وأكد جاليليو أيضا فى طلبه أنه لا يطلب راتبا أكبر من هذا الذى يتقاضاه فى بادوا ، إنه يريد أن يكون أولا وآخرا حرا تماما ... للعلم .

أرسل جاليليو خطابه ، وعلى الفور تحول إلى لعبته

المفضلة : نظارة التجسس التى عندما حولها من جديد إلى السماء فى ليلة من الليالى الصافية حولها إلى زحل ليتأمله .

لقد لاحظ أن لهذا الكوكب شكلا مختلفا عن شكل بقية الكواكب ، ولم يستطع أن يفهم لماذا يبدو زحل بهذه الصورة المختلفة ؟

ولأن نظارة جاليليو لم تكن قوية بما فيه الكفاية لم يستطع بها أن يستوضح حقيقة هذه الهالة الجميلة التى تلتف حول الكوكب ، فظنها أقمارا أخرى كثيرة صغيرة متصلة بزحل . لقد أُعطى شرف الكشف عن حقيقة هذه الهالة إلى فلكى عظيم آخر بعد ذلك بنحو ست واربعين سنة اسمه كريستيان هويچنز . هذه الهالة التى ظنها جاليليو أقمارا لم تكن إلا حلقات زحل التى نراها فى رسوم كثيرة !

أخيراً جاءت الرسالة بالرد المرتقب فى يوليو ١٦١٠م ...

إن كوزيمو - دوق توسكانيا العظيم - يوافق على تعيين جاليليو جاليلى فى وظيفة فلكى البلاط بمرتب مساو لهذا الذى يأخذه من جامعة بادوا ، وتنصيبه إلى جانب ذلك أستاذا بجامعة بيزا ، على أن تكون هذه الأستاذية أستاذية شرفية ليس عليه بسببها أية واجبات . ثم هو مطلوب منه خارج تفرغه

للعلم أن يعلم أى أطفال يمكن أن يكونوا للدوق مستقبلا . يضاف إلى ذلك إسهامه في حل أى مشاكل علمية تعترض الدوقية ، أيضا من حق الدوق دعوته فى المناسبات المختلفة ليناقشه هو ومن معه من الضيوف فى أمور العلم ، ... ويمكن لجاليليو أن يبدأ خدماته شهر سبتمبر !!

من يوليو إلى سبتمر نحو ثلاثة شهور ، على جاليليو أن يسرع ويدبر أمره ، عليه أن يخلى نفسه من مسئولياته الكثيرة فى بادوا خلال هذا الزمن القصير !

لكنه عندما قدم استقالته أصابهم جميعهم بالحزن ، ابتداء من دوج ڤينيسيا ، إلى اعضاء مجلس الشيوخ ، إلى ريفورماتورى جامعة بادوا ، بل هو الغضب ... !!

أليسوا هم الذين فتحوا له الأبواب على اتساعها ؟ ألم يهيئوا له كل فرصة لكى يحقق مطامحه ، ألم يكرموه ، ألم يضاعفوا مرتبه ، ألم يقرروا فى جلسة قريبة أن يكون كرسى الاستاذية بالجامعة ملكه مدى حياته ؟ ... ثم بعد ذلك يذهب إلى بيزا التى طردته يوما . إنه لجاحد وناكر للفضل !

هذه الرياح الغاضبة توقع جاليليو هبوبها ، لذلك فقد استعد لها ، وفى هدوء وصبر راح يشرح لهم مقصده من وراء

ذهابه إلى بيزا ، إنها فلورنسا حيث أهله وحيث يستطيع أن يتفرغ أكثر لعمله . إنه يعتذر ، ويشكر ، ويودع ...

وجهز نفسه للرحيل مع اقتراب سبتمر . جمع كتبه فى صناديق ، واتفق مع المطبعة فى أمور طبع كتبه مستقبلا ، ومع الصناع فى أمور صناعة برجله وأجهزته الأخرى ، وهو يعرض الآن بيته فى بادوا للبيع ، يبقى أن يودع معارفه واصدقاءه الكثيرين حصيلة عشرة دامت ثمانية عشر عاماً .

صديق واحد فقط لم يكن في وداعه عندما رحل ، إنه چيوڤانى فرانسيسكو ساجريدو ، أعزهم جميعـا ، فقد كان خارج البلاد ، أوفدته جمهورية ڤينيسيا فى مهمة امتدت لأكثر من عام . إنه يرسل إلى جاليليو خطابا بعدرحيله بشهور نجد من المناسب أن نذكر للقارىء جزءا يسيرا منه لأهميته ... إنه يقول :

«... إيه أيها العزيز جاليليو ، إذن فقد فعلتها وعدت إلى فلورنسا ، تاركا بادوا وجامعـة بادوا لكى تكون فى خـدمة الدوق ! أنا لا أعترض . كان هذا قرارك وأنا أحترمه . لكن ... حذار ، لقد كنت هنا فى خدمة جمهورية أما هناك فأنت فى خدمة ... إنسان ، فى خدمة الأمير . قد يكون هذا الأمير كريم الخلق ، طيب المعشر ، قد يكون عظيما عادلا ، وهو كذلك

بالفعل ، لكنه قبل كل شيء إنسان ، قد يكون اليوم معك ، قد ينقلب غدا عليك . قد تشغله اليوم نظارة تجسسك ، وقد يزهد فيها غدا . فالأمير – ككل الأمراء – محاط بآخرين من رجاله ، إن أعطاك أذنه اليوم ليسمعك ، فقد يعطيها غدا لأحد حسادك ... !!» .

أكان من الممكن أن يؤثر چيوڤانى على صديقه جاليليو ليجعله يتراجع عن قراره لو كان موجودا بپادوا فى هذا الصيف فى عام ١٦١٠م ؟ من يدرى . لكن ... هكذا قد كان . وهو وإن كان قد أُعطى أن يكشف عن بعض أسرار الكون لم يكن ليستطيع أن يتكهن بما ستأتى به الأيام . ويالهول ما أتت به !

جاليليو الآن فى فلورنسا ، قد استقر به المقام مؤقتا فى بيت صديقه الحميم فيليپو سالڤياتى حتى يعثر على بيت مناسب يقيم فيه . حانت الفرصة لجاليليو بعد عدة سنوات ليكرم فيها صديقيه العزيزين هذين ، إذ أهداهما أحد كتبه التى كتبها فيما بعد : إلى صديقىّ ... چيوڤانى وفيليپو * ...

---

* أن يهدى أحد المؤلفين كتابه لشخص ما – أو لأشخاص – فهو أن يسجل اسم المهدى إليه فى مقدمة الكتاب بعد كلمة (إهداء) ضمن ما هو مطبوع من كلمات ...

الآن وقد أصبح حراً ، بعد أن فرغ من ترتيب أمور معيشته الجديدة ، هرع إلى لعبته المفضلة . إنه يود أن يعرف شيئا عن كوكب جميل لم تسنح له الفرصة من قبل أن يراقبه وقتا كافيا ... إنه كوكب الزهرة .

لقد بدا الكوكب أول ما بدا جميلا كبيرا على شكل هلال ، يد جاليليو اليسرى قابضة على منظاره المصوب عليه ، ويده اليمنى تعمل فى الورق ، ترسم وتكتب وتسجل الملاحظات ، ورأى أن يراقبه لا لليلة واحدة بل لعدة ليال . ولدهشته رأى أن الزهرة يعطى شكلا متغيرا كل ليلة . شأنه شأن القمر .

فى البداية أخذ الكوكب شكلا هلاليا ، لكن مع توالى الليالى أخذ الهلال فى الامتلاء كأنه القمر . لكن شيئا غريبا لاحظه جاليليو لم يلاحظه فى القمر ، إن الزهرة نعم يزداد استدارة وامتلاء ليأخذ فى النهاية صورة القرص ، لكنه لاحظ إلى جوار هذا التحول فى الشكل تضاؤلا في حجمه ، فقطر دائرة الكوكب يقل طولا بتوالى الليالى . إن جسم الزهرة يصغر ويصغر ...

ماذا يكون هذا ؟ ما تفسيره ؟

جاليليو يحك ذقنه ويفكر ...

لابد أن للزهرة مدارا مختلفا عن مدار القمر . القمر يدور

حـول الأرض ، لكن الزهـرة - مثل الأرض - يـدور حول الشمس . إن حدث وأخذ كوكب الزهرة فى مداره وضعا بين الأرض والشمس - هكذا فكر جاليليو - فإنه سيبدو كبيرا للعين لقربه من الأرض آخذا شكل الهلال . فالجزء المعرض الشمس هو فقط الذى سيكون مرئيا للذى على الأرض . وهو فى مداره حول الشمس يأتى الوقت الذى يبدو فيه صغيرا فأصغر ، مع تحول شكله من هلال إلى قرص ممتلىء .

إذن لقد صح ما قال به كوبرنيكوس قبل ذلك بأكثر من ستين عاما ولم يكن عنده ما يسند قوله . لكن جاليليو معه الإثبات ، إنه يعرف القصة كلها ! لقد راقب الكوكب بصبر مدة طويلة طالت لأكثر من ثلاثة شهور ، وفوق ذلك فلديه شاهد إثبات ... منظاره العجيب !

كوبرنيكوس إذن كان مصيبا . الشمس هى المركز ، الأرض - وغيرها من الكواكب - تدور حولها !!

ماذا سيظن به القوم إن هو أعلن عليهم ذلك . إنهم يؤمنون بأن الأرض ثابتة ، الشمس هى التى تدور حولها . إن لديهم شاهد إثبات أقوى : عيونهم !!

(١١)

نحو هذا الوقت من نهاية ١٦١٠م أرسل الأب كلافيوس ، الرياضي الأول بكلية روما ، رسالة إلى جاليليو يذكر له فيها أن أقمار المشترى الأربعة قد روقبت فى روما .

الأب كلافيوس هذا - إن كنا نتذكر - هو الذى مد يد المساعدة لجاليليو منذ نحو ثلاثة وعشرين عاما ، أيام قام جاليليو الشاب المُفلس بزيارته الأولى إلى روما .

وفى الرسالة يؤكد لجاليليو أن زيارة يقوم بها لروما - الأستاذ الذائع الصيت - ستقابل بالترحيب الحار من الجميع .

الرسالة مغرية حقا . فهو يود أن يزور المدينة المقدسة مرة أخرى حتى يرى إلى أين وصلت المعاهد العلمية هناك . وبعد أن عقد العزم على القيام برحلته على عيد الميلاد اضطر إلى تأجيل الزيارة حتى مارس ، إذ قد عادت إليه مع الشتاء نوبات النقرس المؤلمة ، حادة هذه المرة وقارسة ، ألزمته الفراش لمدة طويلة عاده فيها الأطباء ، أفضل أطباء توسكانيا ، وبدا لمعظمهم أن أيام جاليليو قد أوشكت على نهايتها ، أحسن الفروض أن يقعده الكساح بقية أيام حياته .

لكن لا .

إن حب جاليليو للعلم تسبب فى حبه للحياة ، هذا جعله ينتصر على مرضه ويغادر فراشه . وما أن أتى الربيع بدفئه حتى شد رحاله إلى روما ، وللقارىء أن يتخيل قدر الترحيب الذى قوبل به فى روما !

أفخم جناح بسفارة توسكانيا بمدينة روما حُجز له . الهيئات جميعها على مختلفها تتسابق وتدعوه لزيارتها ، إذ اعتبر الجميع مجرد لقاء الفلكى الشهير شرفا عظيما . فى كل مكان ذهب إليه عومل كضيف شرف ، بيوت الأمراء ، أثرياء روما ، كبار رجال الدولة والكنيسة . حتى البابا بولس الخامس التقى به وسره أن يسمعه ! وأول الكل بالطبع رجال كلية روما ، فى مقدمتهم الأب كلافيوس ومدير الكلية الكاردينال روبرتو بيلارمينى . لقد قضوا معه أوقاتا طيبة ، حادثهم فيها جاليليو عن اكتشافاته وآرائه العلمية . الكاردينال بيلارمينى ليس له كثير فى شئون العلم لكنه كان مهتما بما يقول به جاليليو فى أمر (السماوات) وما فيها من أسرار ، فهو رجل دين ويهمه أن يعرف ، ولأن جاليليو قد جاءه بالجديد لذلك فخواطره قد انزعجت أيما انزعاج . واضطربت روحه فيه أى اضطراب ! لذلك فهو يلجأ لأساتذة كليته مستشيرا إياهم ، سائلا : هل جاليليو على حق ... حقا ؟! ولدهشته فقد وقف معظم

أساتذة الكلية ، وهم من الآباء الرهبان ورجال الدين ، إلى جانب جاليليو .

هل يسلم بما يسمعه ؟ إن الكنيسة لأجيال وأجيال قد استقر تعليمها على ما يقول به أرسطو وبطليموس منذ مئات السنين : الأرض ثابتة ... الشمس هى التى تتحرك ، تشرق ، ترتفع حتى قبة السماء ... تغرب ... تختفى . هكذا حالها كل يوم ! ماذا سيكون عليه الحال لو أخذت الكنيسة بما يقول به جاليليو – وهو عالم جليل – وأعلنته على الناس ؟ ماذا سيفعل الشعب ؟ سيقول إن الكنيسة تتراجع عن تعليمها ، وإذا تراجعت فى واحدة فالشعب الجاهل سيشك فى الكل !!

لذلك فقد طلب بيلارمينى إلى جاليليو أن يهدىء من لهجته ، أن يعالج الأمر مع الآخرين ببطء شديد تجنبا لإعثار ضعفاء النفوس ، فمفاجآت من مثل هذه ليست بسهلة الهضم ...

وافق جاليليو على ما طلبه الكاردينال منه ، إذ ظن أن رضا الكاردينال الشخصى عنه قد يساعده على نشر أفكاره العلمية أكثر ، هذا لما للكاردينال من تأثير شخصى وأدبى هائل على جميع الأوساط ، دينية وغير دينية ...

ثم تلقى دعوة لحضور أحد اجتماعات أشهر أكاديمية معروفة بروما ... أكاديمية لينسى . الدعوة خاصة ، جاء فيها :

«إن مؤسس الاكاديمية ورئيسها الكونت فيديرچو سيزى ، واعضاءها من علماء ، يشرفهم ويرفع من قدر أكاديميتهم أن يقبل العلامة جاليليو جاليلى عضويته بها ...» .

ينبغى أن نقف هنا قليلا وقفة تأمل . فالدعوة صادرة عن أكاديمية علمية شهيرة على رأسها رجل شهير . فالكونت فيديرجو رجل من نبلاء القوم ، شاب تملؤه الحيوية ، ثرى ، بدلا من أن يضيع ثروته ووقته كما يفعل غيره من النبلاء فى اللهو وإمتاع النفس – كبناء قصر جديد ، أو الانتهاء من سهرة – أول حفل – ليبدأ أخرى ، أو الخروج للصيد – رأى أن يحيط نفسه بمجموعة من مثقفى عصره من الفنانين والأدباء والعلماء والفلاسفة ، وكون معهم أكاديمية علمية هدفها تقدم العلوم والفنون ، واتفقوا على الاجتماع يومياً للدراسة وتبادل الرأى وأيضاً ترتيب الندوات ولقاءات الحوار والمناظرة .

كانت الاكاديميات معروفة فى هذا الوقت ، يميزها عن بقية المدارس مناخ كامل من حرية البحث والابداع ، ليس لها أى ارتباط بجامعة أو بمعهد ، وليست لها خطة مرسومة أو منهج منظم ، وهى لا تخضع لرقابة أحد أو وصاية ، كل عضو فيها حر فى اختيار موضوع بحثه ، وحر فى أن يتصدى بأفكار جديدة لافكار قديمة . لذلك فدعوة أكاديمية لينسى لجاليليو أن

ينضم إلى عضويتها كانت فى الواقع تمجيدا له مساويا للشرف الذى نالته الاكاديمية بقبول جاليليو لدعوتها .

وافق جاليليو على العضوية ، وطلبت منه الأكاديمية أن يضيف إلى توقيعه كلمة لينسانى ، جاليليو جاليلى اللينسانى ، أو الحرف «ل» يضعه بعد توقيعه . وفى اجتماع للأكاديمية وافق الاعضاء على نشر كل كتب جاليليو التى يكتبها مستقبلا . ثم تفرق الحديث حتى جاء ذكر جهازه العظيم ، منظار التجسس ، الاسم الذى لم يعجب أحد الاعضاء ، إذ أعده اسماً صبيانياً لا يشرح ولا يؤكد خطورة الجهاز ، من ثم حاولوا أن يجدوا للجهاز اسما آخر . ولما فشلوا فى العثور على اسم يروق للكل لجأ الكونت فيديرجو إلى صديقه العلامة داماسيانوس ليبحث فى اللغة اليونانية عن اسم بديل ، وفى ذلك نجح داماسيانوس فى صنع اسم وفقه من كلمتين «تلى» و«سكوب» ، ومعناها ينظر عن بعد . هذا حظى برضاء الجميع ...

الحياة فى فلورنسا سهلة سالمة فهو يفعل ما يحب ، الخدمات التى تطلبها الدوقية منه قليلة ، هذا أتاح له الوقت الذى يحتاجه ليتفرغ لأبحاثه ، الشىء الذى كان يرجوه وهو فى بادوا . وجاليليو يحب من حين لآخر أن يزور ابنتيه فى ديرهما ، قال لهما مرة إن أخاهما فينسنزو قد يأتى فى القريب ليعيش

مع عمتهما ڤرچينيا . ثم هو يقضى أوقاتا كثيرة يرفه فيها عن نفسه بصحبة صديقه الحميم سالڤياتي ، فقد وجد الرجلان فى بعضهما انسجاما كبيراً .

خلال شهر سبتمبر من نفس هذا العام حدث أن مر إثنان من الكرادلة على فلورنسا ، فدعاهما الدوق كوزيمو لتناول العشاء فى قصره ، وكان ضمن الذين دعاهم أيضا لهذه السهرة جاليليو . أحدهما - وهو الكاردينال ماثيو باربرينى - وجد فى جاليليو شخصاً جذابا حلو الحديث ، ماهراً فى إدارة الحوار حتى أنهما - باربرينى وجاليليو - قبلا صداقة أحدهما للآخر منذ الساعة الأولى .

وبوجود جاليليو كان لابد للحديث مع تقدم الليل أن ينحو ناحية السماء وما بها من أفلاك . ولم يمض كثير وقت حتى كان جاليليو مالكا للجلسة ، يشرح كنه الأجسام الطافية على محيط السماء . الكل ينصت لأستاذ بادوا القديم الذى خبر كيف يلهب المخيلات ويأخذ بعقل السامع بسهولة من منطق إلى منطق . «على هذا فأرسطو كان على خطأ» هكذا ختم جاليليو حديثه !

وبينما أخذ باربرينى جانب جاليليو منبهراً باكتشافاته الفلكية عاند الآخر - الكاردينال فرديناند چونزاجا - مُصراً :

إن أرسطو على صواب ، من يقول بغير ما قاله مخطيء...

وعندما انتهت السهرة استقرت فى قلب جاليليو حقيقة أثبتت الأيام صحتها : إن تابعى أرسطو لن يتركوه بغير أذى ... عاجلا أو آجلا !

فى نحو هذا الوقت عزم جاليليو على وضع كتاب فى علم الأجسام الطافية على أن يرسله حالما ينتهى منه إلى أكاديميته لينسى لطبعه ونشره ، سيكتبه بالايطالية حتى يكون مفهوما لكل راغب فى المعرفة .

بقى أن يفحص الشمس ... نعم ... الشمس !

لقد لاحظ كثيراً من البقع الداكنة اللون عليها . بقع سوداء أحيانا ذات حواف غير منتظمة . ماذا تكون عليه هذه البقع ؟

إنه لا يستطيع أن يتكهن بإجابة من النظرة الأولى ، عليه أن يدقق ويداوم الملاحظة . ومع مرور الأيام لاحظ جاليليو أن هذه البقع تغير من مكانها على صفحة الشمس . وفى خطاب أرسله إلى أحد الفلكيين من أصدقائه يذكر ملحوظته هذه ثم يضع احتمالين لتفسيرها :

* إما أن تكون هذه البقع أجساماً على الشمس ، أو بالقرب منها ، وتغير مع الوقت من مكانها حولها .

* أو أن الشمس ، وهذا هو الاحتمال الأقوى ، هى التى تدور حول نفسها وهذه البقع جزء منها ثابتة عليها .

لم يكن جاليليو أول من اكتشف أمر البقع الشمسية أو أول من كتب عنها ، وما كتبه لم يكن أكثر من خطابات لأصدقائه ، ومع ذلك فالذى كتبه تلقفته الأكاديمية بلهفة وطبعته ونشرته أوسع انتشار . هذا أساء إلى جاليليو كثيرا ، فقد استغل أعداؤه وحساده هذه الكتابات للحط من قدره ... «انظروا . إنه ليس بالمكتشف الخطير كما تظنون ، إن ما يكتب عنه قد سبقه آخرون إليه ...» ثم واحد من أشهر الوعاظ يتعرض لجاليليو فى خطبة له بإحدى الكنائس ويهاجمه بشدة ، هو ومن يتبعه من مخرفين...

أعداء جاليليو الآن يتحدون ضده اتحاد الغيوم السوداء على صفحة السماء . وأخبار سيئة تصل إليه تقول إن المكتب المقدس فى روما يعيد النظر فى تعاطفه السابق مع آراء جاليليو الجديدة . والهمس يكثير : إن الكنيسة تعد العدة لتوجه ضربتها له ولجهوده العلمية .

هذه الأخبار أزعجت جاليليو كثيرا ، فسلطان الكنيسة الرسمية فى هذا الزمان كان بلا حدود . وهو لذلك يريد أن يعرف حقيقة ما يدور . هل حقاً الشائعات التى تصله ... صادقة ؟ وما شدة هذا العداء ؟ إنه بعيد عن روما عاصمة الكنيسة ، لماذا لا يذهب بنفسه ليكشف وجه الحقيقة . إن مواجهة أعدائه ومحاولة إقناعهم أفضل من البقاء فى فلورنسا يأكله القلق !

وفى ديسمبر من عام ١٦١٥م - بعد خمس سنوات فى زيارته السابقة لروما - استأذن جاليليو من الدوق كوزيمو للسفر فأذن له ، وزوده برسائل توصية لأصدقائه فى روما يمكن لجاليليو أن يستخدمها إن ضاقت به الأمور . يُطمئن جاليليو حقيقة أن حاميا قوياً ككوزيمو دوق توسكانيا مازال هناك يُعينه عند الحاجة .

جاليليو يرى المدينة العظيمة روما قد تغيرت . إنها نعم نفس الشوارع والبيوت والميادين والتماثيل لكنها ليست روما التى استقبلته منذ خمس سنوات استقبال الفاتحين الأبطال . ورغم أن سيزى رئيس الاكاديمية قد استقبله كما استقبله قبلا بالأحضان إلا أن الجو عموما كان ضده ، فالكنيسة الآن تنظر إليه فى شك عظيم ، وصديقه الأب كلافيوس قد مات وحل محله

أحد الفلكيين وقد كان لا يكن لجاليليو ولا لأفكاره أية مشاعر ودية . النشرات تملأ روما محذرة الناس من هذا الهرطوق الذى يناقض بأقواله أقوال الكتاب المقدس هو ومعلمه الشيطان كوبرنيكوس . وبينما انهالت عليه الدعوات من كل الهيئات والمنظمات ، كنسية وغير كنسية ، فى زيارته السابقة ، الآن لا دعوات ولا سلامات ! ثم ما هو أخطر ...

شائعات قوية تملأ روما تقول إن جاليليو قد يُستدعى للمثول أمام محكمة التفتيش الرهيبة !!

إن مجرد تناقل هذه الشائعة بالذات بين الناس أصاب قلب جاليليو بالهلع . فمجرد سماع المتهم فى هذه الأيام بريئا أو مذنبا أنه بسبيله للمثول أمام هذ المحكمة التى تشكلها الكنيسة ... هذا كان يملأ قلبه بالرعب . فالكنيسة الرومانية فى أوروبا فى هذه الأيام البعيدة ليست كالكنيسة فى أيامنا هذه . فالأوروبيون الآن يحيون فى مجتمع ديمقراطى علمانى حر ليس للكنيسة أى سلطان على فكر الناس ، فالناس أحرار فيما يفكرون فيه وفيما يعبرون عنه . لكنهم فى هذه الأيام البعيدة لم يكن لهم أن يختاروا أو أن يغيّروا بدون الكنيسة ، فالكنيسة الرسمية هى التى توافق أو لا توافق ، وإن حدث و(اختل) عقل واحد وخرج عن الخط الكنسى فمصيره المثول أمام محكمة

التفتيش ، فإن أصر أمامها على ما يقول به يعذب بكل وسائل التعذيب بهدف تخليص الروح ، إذ كانت الكنيسة فى العصور الوسطى تعتقد أنه بتعذيب جسد المنحرف إنما يكون هذا لخلاص روحه فى النهاية !

أصدقاء جاليليو القدامى فى روما يحثونه على الاحتراس ، يرجونه أن يصمت وألا يتكلم ... حتى تهدأ العاصفة !

وفى خلال الشهرين اللذين أقامهما جاليليو فى روما كان يقابل كبار القوم ويحادثهم ، لا عن فتوحاته العلمية ، بل ليثبت لهم أنه كاثوليكى مخلص ، وأنه ابن كنيسة روما البار ، أليست ابنتاه العزيزتان راهبتين فى سان ماثيو ؟

أخيراً اجتمع مجلس الكرادلة فى فبراير ١٦١٦م لينظر فى أمر جاليليو جاليلى ، وانتهى إلى إصدار الأمر إلى جاليليو بالكف التام عن نشر النظرية الكوبرنيكية ، وعن التحدث مع الآخرين بشأنها ، وعن الدفاع عنها كتابة على أنها حقيقة قاطعة ، ومصادرة كتاب كوبرنيكوس De Revolutionibus Orbium Celistium فى شكله الأصلى ، لكن يمكن إعادة طبعه بعد إجراء التعديلات الكافية التى لا تجعل من الأفكار الجديدة المكتوبة فيه وكأنها حقائق قاطعة ، احتمالات نعم ، حقائق لا ...

أخيرا نَفَذَ جاليليو بجلده ...

وبرغم ذلك فإن الاشاعات راحت تملأ إيطاليا وانحاء أوروبا : جاليليو قد حوكم ... جاليليو وُجد مذنبا ... لقد حكمت محكمة التفتيش بتعذيبه ... وإنه الآن مسجون بالضابخيون الرهيب...

لقد ضايقت هذ الإشاعات جاليليو كثيرا ، ولكى يقضى عليها لجأ إلى صديقه الكاردينال بيلارمينى ملتمسا النصح ، فزوده بيلارمينى بشهادة تقر بأن جاليليو قد وُجد بريئا من الكنيسة ، وأنه لم يمثل أمام أى محكمة للتفتيش ، وهو حر لم يسجن ولم يعذب بأى صورة من الصور ...

وعاد جاليليو إلى فلورنسا . يملؤه الحزن والراحة معا ، فهو حزين لما آلت إليه أخباره بين الناس ، لكنها الراحة النفسية فلا سجن يهدده ولا تعذيب .

على جاليليو الآن أن يجتهد فى تنفيذ ما أمر به مجلس الكرادلة . يجتهد ... ألا يتكلم !

(١٢)

وهكذا أحيل جاليليو عملياً إلى التقاعد وهو لا يزال في الثانية والخمسين ، في قمة مجده وقوته ، ويملك عقلا مكتملا عبقريا ، محكوما عليه بالعجز وهو ليس بعاجز ، إذ ما معنى أن يُمنع من أن يعلم أو يتحدث أو يكتب عن النظرية الكوبرنيكية ؟ ماذا بقى له كفلكي ليتحدث فيه ؟ عن أرسطو ؟ إنها النهاية ...

على جاليليو أن يصبر ... يوما ما - هكذا يأمل - سيُرفع هذا الغبن لينطلق من جديد . فالرجل الذى قضى سنوات طوالا من عمره يراقب الأجرام المحلقة والكواكب المعلقة في السماء الليلة بعد الليلة صعب عليه أن يقلع عن هوايته المفضلة .

عليه الآن أن يشغل نفسه بشيء ما . ماذا لو عاد إلى علم الرياضة أو إلى علم الطبيعة ؟

بعد وقت قصير من عودته من روما سعى جاليليو حتى عثر على بيت كبير خارج مدينة فلورنسا انتقل إليه هربا من ضوضاء المدينة . البيت أفخم من أى بيت سكن فيه قبلا ، به الكثير من الحجرات ، وله حديقة فسيحة غناء ، ويطل على فلورنسا بجمالها الخلاب . فاشتراه وانتقل إليه ...

وعندما كان جاليليو يمل الإقامة داخل البيت كان يخرج إلى حديقته ليعتنى بها بنفسه ، فزراعة الزهور دواء معروف لكل الذين يعانون مرض الوحدة وهجر الناس لهم . وزيارة ابنتيه فى ديريهما كانت وقته الأسعد فعندهما ينعم جاليليو ببعض العزاء . لقد تغير اسماهما بعد أن قبلتا الشكل الرهبانى ، ڤيرچينيا الآن هى الأخت ماريا سيليستى ، وليڤيا هى الأخت أركانجيلا . جاليليو يحب أكثر ابنته الكبرى وله العذر فى ذلك ، ففى كل مرة يزور فيها ابنتيه كانت ماريا هى الأكثر ترحيبا به والأكثر بشاشة ، تنصت لحديثه وتعزيه فى جراحه الكثيرة ، لقد أصبحت ابنة الأمس أماً له ، فهى تطلب إليه أن يعتنى بنفسه وتسدى له النصح ليتفادى هجمات النقرس اللعينة التى كانت تشتد عليه من حين لآخر .

أما أركانجيلا ، أو كما يدعوها أبوها أنجيلا ، فقد كانت أقل اهتماما به وأقل إنصاتا له ، متكلفة فى معاملتها متحفظة ، ربما لأنها أكثر انسحابا من الحياة كراهية من أختها الكبرى ، أو ربما لأن حياة الرهبنة قد أثرت عليها بقوانينها الصارمة .

أما عن ابنه فينسنزو فهو يعيش مع عماته وأبناء عماته كأنه واحد منهم ، وقد رتب له أبوه أوقاتا يعطيه فيها دروسا فى الرياضة والطبيعة ، ومع الوقت أدرك الأب وكله حزن أن ابنه

ليس له أي ميل لأى علم ، إنه ليس كوالده ! أكثر من ذلك ، إنه لا يريد ولا يرغب فى أن يتعلم أى شىء ، كل ما يريده هو أن يلعب مع أبناء العمات غير مفكر مطلقا فى مستقبله . ماريا سيليستى هى مسرة أبيها ...

أيام الرجل تمضى هادئة بطيئة مما قد يوحى بأن عقله قد استقال . هذا غير ممكن ! ففى هذا العقل الآن تدور فكرة مشروع عظيم ، إنه يستطيع بمعونة أقمار المشترى أن يحدد مواقع السفن فى أعالى البحار .

بعد أن درس جاليليو المشروع جيدا قدمه لحكومة إسبانيا لتنفيذه ، فإسبانيا فى ذلك الحين كانت تملك أسطولا ضخما يمخر المحيط جيئة وذهابا بينها وبين مستعمراتها الجديدة فى الأمريكتين .

كان المشروع مفاجأة لإسبانيا ، إنها تثق فى مقدرة جاليليو العالم الإيطالى الشهير ، لكنها لابد أن تدرسه أولا قبل أن توافق عليه ، لذلك فقد أرسلت تطلب إليه أن يصبر ، وألا يتعجل الحصول على موافقة .

ومر شتاء ١٦١٨م قاسياً للغاية عليه ، لقد قضاه فى الفراش لا يستطيع الحركة كأنه أصيب بالعجز التام . ولسوء

حظه حدث شيء في دنيا الفضاء لم يستطع وهو قعيد الفراش أن يراه وأن يفحصه بتلسكوبه ...

إن ثلاثة من النجوم المذنّبة تظهر في سماء فلورنسا الليلة بعد الأخرى . إثنان منها صغيران ، أما الثالث فكان شديد الوضوح وله ذيل طويل ممتد خلفه كأنه طرحة العروس الناصعة البياض .

ياللحرمان . فهو لا يستطيع أن يخرج إلى حديقة داره أو يصعد إلى السطح ليشاهد ما يشاهده الناس ويتحدثون عنه ، فالظاهرة كانت حديث الفلورنسيين لأيام طوال ، والبسطاء منهم ظنوا أن ما يحدث إنما هو علامة على قرب انتهاء العالم وقيام القيامة . وجاليليو خلال ما يراه أصدقاؤه ويقصونه عليه يعرف ما يدور في السماء . تلاميذ الأمس أصبحوا أصدقاء اليوم . تجمعهم حول فراشه يسره كثيرا والحديث يدور في معظمه عن النجوم المذنبة ...

لقد كان من رأى جاليليو - وله العذر في فروضه غير المصيبة ، فهو لم ير شيئا وكل ما كان يعرفه عن النجوم المذنبة عرفه عن طريق وصف الناس لها - أن هذه الأجسام إنما هي كتل ملتهبة تجمعت من أبخرة صاعدة من الأرض تظهر هكذا

على هيئة نجوم . أما عن أذنابها فلم يجد لها علة مقنعة ، ورأى أنها قد تكون نتيجة عجز فى رؤية الناس ...

كان جاليليو مخطئا فى فروضه . مع ذلك فواحد من أصدقائه الذين كانوا يعودونه فى فراشه ويدعى ماريو جويدوشى – وكان قبلا من تلاميذه – ألقى محاضرتين عن هذه النجوم ، حديث الناس فى هذه الأيام ، وبعد إلقائهما نشرهما فى كتاب تحت عنوان : «ماذا يظن العلماء النجومَ المذنَّبة»

ولأن ماريو كان معروفا بأنه أحد تلاميذ جاليليو المعجبين ... لم يشك الناس فى أن جاليليو بنفسه وراء كل كلمة من كلمات الكتاب ، إنها أفكاره بل وحتى كلماته ... هكذا قالوا ...

ها هى ذى فرصة أخرى لأعداء جاليليو لإيذائه لا ينبغى أن تفلت ، إذ ما أن ظهر كتاب ماريو فى السوق حتى ظهر كتاب آخر يرد عليه .

هذا الأخير يحمل عنوانا عنيفاً مثيراً :

«الأسس الفلكية والفلسفية التى استند إليها لوتاريو سارسى الذى من سيجونزا للرد على نظريات جاليليو جاليلى كما جاءت فى الكتـاب الذى أعده ونشره ماريو جويدوشى بالأكاديمية الفلورنسية» .

لوتاريو سارسى كان فى الواقع اسماً مستعاراً . فالكتاب كتبه أحد أعداء جاليليو بل ألدهم عداوة ، وهو الأب جراسى ، وفيه يصف جاليليو بالغشاش المخاتل ، الذى لم يكتشف أى جديد ، وأن كل ما اخترعه وادعى اكتشافه إنما هو مسروق من آخرين !

ووصلت نسخة من هذا الكتاب لجاليليو ، حملها إليه أحد تلاميذه . وعندما قرأها تضايق للغاية . هجوم خسيس كهذا لا يمكن أن يقبله هكذا دون رد . ولكن ... كيف ؟ إن هناك حظراً لعينا عليه : لا يكتب ، لا يعلم ، لا يتحدث . ثلاث سنوات مضت عليه وهو فى هذا السجن الفكرى .

أخبار أخرى محزنة جاءت جاليليو بعد ذلك بوقت قصير : إن حاميه ومتوليه ، الصديق القوى والنبيل ، كوزيمو الثانى دوق توسكانيا ... قد مات ، وأن الدوقية قد آلت إلى ولى العهد الأمير فرديناند . ولأن فرديناند كان فى العاشرة من عمره فستقوم أمه وجدته بتدبير شئون الدوقية حتى يبلغ السن القانونية ...

لم تكن السيدتان لتبغضا جاليليو ، ولكنهما كانتا غير مقتنعتين بنفعه لقلة اهتمامهما بالعلم . وكونهما قد تركتاه فى منصبه فهذا فقط حفاظا على رغبة الراحل كوزيمو ، لكنهما يعرفان أنه إن حدث ووقع جاليليو فى مشكلة بسبب مشاغباته

العلمية فلن تقفا إلى جواره ، ولن يجد جاليليو عندهما شفاعة ، بالذات والمرأتان كانتا على علاقة صداقة قوية مع أحد رجال الكنيسة المعروفين بعدائهم لجاليليو .

لكأننا الآن نتخيل جاليليو جالسا متفكرا بهذه الصعاب ، وإذ يتذكر صديقه القديم ساجريدو يهز رأسه ويتمتم متحسراً :

منذ سنوات مضت نصحنى ساجريدو ألا أعتمد على إنسان . لقد تركت بادوا التى أكرمتنى جمهوريتها لأحتمى بإنسان جاء ليذهب . ياله من رجل حكيم صديقى ساجريدو !!

عليه الآن أكثر من ذى قبل أن يلاحظ كل كلمة تخرج من فمه ، لا أمان الآن . هذا جعل رده على جراسى يتأخر حتى عام ١٦٢٣م عندما ضمنه كتابا صغيرا سماه «الساجياتور» أى : الفاحص . جاء فى مقدمته «... الذى فيه نرد على كتاب الأسس الفلكية والفلسفية الذى ألفه لوتاريو سارسى الذى من سيجونزا ...» .

وقبل أن يأخذ الكتاب طريقه إلى المطبعة وصلته أخبار من روما تقول إن صديقه القديم الكاردينال باربرينى قد أختير للباباوية . وهو يدعى الآن البابا أوربان الثامن رئيس الكنيسة الكاثوليكية بروما .

وفرح جاليليو كثيرا للخبر السار ، وهو يريد أن يهنىء صديقه القديم الذى أصبح فى أعلى منصب ، لا يوجد أفضل من أن يهدى كتابه (الفاحص) للبابا الجديد !

أخيراً فى أكتوبر ١٦٢٣م خرج «الفاحص» من المطبعة بعد ثمانى سنوات كان فيها جاليليو صامتا كما طلب منه . وبسبب هذه الغيبة الطويلة اندفع الناس بشوق لشراء الكتاب . وعندما وصلت نسخة منه إلى يدى أوربان الثامن وقرأ الإهداء الذى له فى مقدمة الكتاب أحس بالرضا والامتنان ، لذلك جعل جاليليو يفهم عن طريق أعوانه أنه سيلقى ترحيباً إن هو قام بزيارة لصديقه القديم فى روما .

ثم تلقى جاليليو فوق ذلك رسالة من الكونت سيزى يقول فيها إنه قد تكون فكرة طيبة إن هو أسرع وجاء إلى روما ، فقد تؤدى الزيارة إلى رفع الحكم الذى وضع قبلا على جاليليو أن يلزم الصمت إزاء نظرية كوبرنيكوس ...

ومع مقدم الشتاء هاجمه النقرس بقسوة ، وهو لا يستطيع الآن أن ينكر أنه على أعتاب المشيب فهو فى الستين . أحيانا تعتنى به أخته ڤيرچينيا ، وأحيانا أخرى يستعين بمربية منزل يستأجرها . ماريا ابنته كثيرا ما ترسل له الرسائل لترفع من معنوياته ، لكن ابنته الأخرى أركانچيلا فنادرا ما كانت تكلف

نفسها وتكتب لأبيها . أما الصغير فينسنزو فلم يكن ليهتم بأبيه، إنه الآن فى السابعة عشرة ولا يبدى أى رغبة فى التعلم . لكنه الأب - حتى وهو فى مرضه - الذى كان قلقا عليه ، لذلك فقد سعى فيما بعد حتى ضم ابنه لجامعة بيزا التى كان فيها هو نفسه طالبا قبلا يتعلم الطب ، فربما يكتشف الابن لنفسه ماذا يريد أن يفعله لمعيشته .

وفى أبريل تحسنت صحة جاليليو نوعا وأحس أن بإمكانه السفر إلى روما فهم متشوقون إلى رؤيته هناك ، "فالفاحص" أثبت نجاحا عظيماً ، وقد حان الوقت لأن يخرج جاليليو من عزلته .

وقابله البابا أوربان الثامن بحفاوة . وفى لقائهما تحدثا عن كل شىء : عن السفر والشعر والأدب والسياسة وأشياء أخرى كثيرة ... إلا أن يتحدثا فى الفلك ؛ الموضوع الذى يود جاليليو أن يطرقه ! وفى كل مرة يبدأ جاليليو الحديث عن رفع الحُرم الذى وُضع عليه كان البابا ينجح فى تحويل الموضوع لوجهة أخرى . ولم يمض وقت طويل حتى تكشف لجاليليو أن أوربان الثامن ليس هو باربرينى الذى يعرفه ، مسئولياته الجديدة كرئيس أعلى للكنيسة جعلته يغير من رأيه فى أشياء كثيرة . أدرك جاليليو أن صداقته الشخصية لن تفيده فى شئون عمله وكتاباته...

لقد قابل جاليليو البابا أوربان الثامن أثناء إقامته فى روما هذا يؤكد أن جاليليو كان ضمن المفضلين . فقط لو يستطيع أن يظفر منه بتصريح ليكتب ولو كتابا واحدا يفكر فى وضعه ! لكن ماذا يمكنه أن يفعل ؟

لكنه أخيرا ، وباحتراس شديد منتقيا الكلمات ، استطاع أن يحادث أوربان عن كوبرنيكوس ونظريته ، وعن فكرة تضمين هذا الجديد فى كتاب ...

وبعد قليل من الأخذ والعطاء قال الرجل المقدس إنه ليس لديه مانع من نشر كتاب كهذا مادامت النظرية لا تزيد فيه عن تمرين عقلى ، على جاليليو أن يعرض النظريات الأخرى أيضاً ، ويصير الكتاب فى النهاية عبارة عن مناظرة بين القديم والجديد ، لكن على المؤلف - جاليليو - أن يحترس من أن يقول صراحة فى خاتمة الكتاب أن الأرض ... تدور ... حول الشمس !

لا بأس ، هكذا قال جاليليو لنفسه وهو يخرج من بوابات الفاتيكان العالية . ليس عليه أن يقول صراحة فى الكتاب الذى يتمخض به عقله أن الأرض هى التى تدور حول الشمس ، فهو سيكتبه فى صورة مباحثة بين أتباع النظريتين ، لكنه سيختار

الكلمات بعناية وسيستخدم كل قدراته فى الإقناع . آخذا جانب كوبرنيكوس ، بحيث يصل القارىء فى النهاية – ومن نفسه – إلى اليقين أنه ليس هناك سوى نتيجة واحدة ، وهى ، أن – بالفعل – الأرض هى ألتى تدور !

(١٣)

عندما كان جاليليو بروما يتجول فى شوارعها حظى جهاز صغير بإعجابه . إنه مرة أخرى مكون من عدسات وأسطوانة . لكن الجهاز بدلا من أن يقرب الأشياء البعيدة يكبرها ، فإذا رؤيت الأجسام الصغيرة من خلاله تبدو مكبرة تكبيرا عظيماً ، وأنه إذا وضع مثلا خيط رفيع تحت عدساته يظهر هذا الخيط للعين من خلال هذه العدسات وكأنه حبل سميك من الصوف . إنه الميكروسكوب الذى كان لزكريا جانسن الهولندى فضل تركيبه وقام بتحسينه زميل له اسمه كورنيليوس دربيل .

ولإعجاب جاليليو بالجهاز الجديد اشترى واحدا لنفسه وأخذه معه إلى فلورنسا ، وهناك فى بيته فكه وركبه عدة مرات ليعرف سره ، وما أن انتهى من فهمه حتى أخذ يعمل على تحسينه لجعله يعمل بكفاءة أعلى ، وعندما أتم ذلك مستخدما أقصى مهارته أعاده لبعض أصدقائه فى روما مرفقا برسالة يشرح فيها ما قام به من تحسينات ...

لكنه خلال الوقت الذى كان يقوم فيه بتحسين الميكروسكوب لم يغب عن فكره الكتاب الذى يحلم بكتابته ، والذى أخذ به تصريحا من بابا روما .

هذا الكتاب لابد أن يكتبه بالايطالية ليقرأه كل الناس ، ثم لابد له أن يكون سلساً منطقيا مكتوبا بأسلوب واضح ، فجاإبليو لا يريده كتابا ثقيلا على فهم القارئ من عامة الناس بل يريده جذاباً ، أن يكون إن أمكن كتاب أدب أكثر منه كتاب فروض ونظريات . ثم لاداعى للإسراع فى كتابته ، لا يهم الوقت الذى سيأخذه مادام الكتاب فى النهاية سيكون عملاً عظيماً .

ولكى يضمن جاليليو لكتابه الجاذبية الكافية جعله فى قالب قصة ، جعله كله على شكل حوار بين ثلاث شخصيات : أحدهم – ساجريدو – يؤمن بالنظرية البطلمية ، والثانى – سالڤياتى – يؤمن بالنظرية الكوبرنيكية ، والثالث – سامبليستيو – وسيط ، عمله أن يضمن استمرار الحوار بين الأول والثانى .

خلال هذه الفترة كان فرديناند الثانى يكبر . إنه بدوره يكن لأستاذه كل التقدير والاحترام و يواظب على دروس الرياضة التى يعطيها له جاليليو الذى وجد فى تلميذه رجلا صغيراً من طراز رفيع ، له ذكاء متوقد كذلك الذى كان لأبيه ، مما جعله يجتهد أكثر وأكثر فى تعليمه ، فالدوق أولا وأخرا حاميه من بعد أبيه وجده ...

لم يكن هكذا حال فينسنزو حسرة أبيه !

نعم قد التحق بالجامعة ، لكن همه الأول هو الحصول على

المال من أبيه . لا رسائل لأبيه ، إلا إذا كانت هذه الرسائل طلبا للنقود لا غير . كتب له والده مرة يقول «تعلم كيف تعيش فى حدود المبلغ الذى حددته لك ، عندما كنت فى مثل سنك كثيرا مالم يكن لى شىء أقتات به بينما تبذر أنت المال يمينا وشمالاً» . ولكن هيهات . إن فينسنزو يريد أن يحيا فى الوسط الجامعى كأمير ... أليس هو ابن جاليليو العالم الأشهر ؟ لكنه فى النهاية حصل على درجته الجامعية ، وحصل بسببها على وظيفة ذات دخل منتظم ، ومع أنه نظر إلى دخله باحتقار لصغره ، إلا أنه كان راضيا به إذ رأى فيه فرصة للزواج ، الشىء الذى باركه جاليليو مؤملا أن يكون الزواج سببا فى استقرار ابنه .

نعود إلى الكتاب المنتظر .

جاليليو يكتب كتابه العظيم بعناية فائقة . فالكتاب يحمل رسالة خاصة ينبغى أن تصل للناس لذلك فقد أخذ منه الكتاب قرابة خمس سنوات ، أضف إلى ذلك عامل السن ، فبينما كان عقل جاليليو موفور الحيوية كان جسمه يخذله فى أحيان كثيرة ، إذ كثيرا ما كان ينام والقلم فى يده ، وكانوا إذ ذاك يحملونه إلى فراشه ...

وأخيراً أتم الكتاب كما أراده . كان ذلك فى عام ١٦٣٠م .

وهو مســتعد الآن أن يرحل إلى روما والمخطوط الثمين تحت إبطه ، وعليه قبل أن يطبعه ويعده للنشر أن يحصل على موافقة الرقابة ... الامبريماتير !!

فى هذه الأيام لم يكن فى إمكان أحد ، باعتباره عضوا مؤمنا بالكنيسة ، أن ينشر كتابا إلا بموافقة الامبريماتير إنها مصلحة رقابة الكنيسة فى هذا الوقت . ولا تستطيع مطبعة أن تقوم بطبع كتاب إلا بعد أن تحصل هى أيضا على موافقة الامبريماتير ! لذلك فقد طلب سيزى رئيس الاكاديمية من جاليليو أن يسرع فى طلب الحصول على موافقة الامبريماتير حتى يخرج كتابه بسرعة إلى النور .

ومن حسن حظ جاليليو ، أو لسوء حظه كما سيجىء ، أن أعطاه سكرتير الامبريماتير المسئول تصريحاً بالطبع دون أن يفحص الكتاب فحصا دقيقا كما يجب .

وبينما الكتاب فى طريقه للمطبعة صدم جاليليو بخبر مروع ... لقد مات صديقه الكونت سيزى بالطاعون . وبموت سيزى رئيس أكاديمية لينسى ومؤسسها أصاب الاكاديمية ما يشبه الشلل ، من ذا الذى سيرعى إخراج "الحوار" إذن ؟ من سيتبنى هذا المولود ؟

الطاعون الآن يكتسح أوروبا ، يحصد الألوف من الناس حصداً ، لذلك فقد سماه الناس بالموت الأسود . الاتصال انقطع بين المدن ، والناس لا يخرجون من منازلهم ولا يقابلون بعضهم البعض ، يمكن لأيهم أن يكون صحيحاً اليوم ثم غدا يموت . لا أحد يعرف سر هذا الوباء ... ولا أحد يستطيع إيقافه .

بعد أن تعذر طبع "الحوار" فى روما عاد به جاليليو إلى فلورنسا . لكن ... ماذا يفعل بفلورنسا ؟

كان "الحوار" شغله الكبير طوال السنوات الخمس التى سبقت . ماذا يمكنه أن يفعل الآن ليملأ وقت فراغه ؟ لقد قارب سنه على السبعين ، والمنزل الكبير الذى يشغله – ڤيلا سيجى – أصبح أكبر من أن يستطيع العناية به ، ثم إنه بعيد عن ابنتيه اللتين كان يجب زيارتهما وقد تقدمت به السن . لذلك فقد بدأ بحثه عن منزل صغير لا يبعد كثيرا عن المدينة ويقع بالقرب من ابنتيه .

وفعلا عثرت له الأخت مارى سيليستى على ما يطلب : منزل مناسب الحجم ، له حديقة جميلة ، ولا يبعد كثيرا عن الدير . إنه يقضى وقت فراغه الآن فى زيارة ابنتيه ، يجلس إلى مارى الكبرى بالأكثر إذ يستريح لها . ثم ماذا كان يفعل أيضا داخل

الدير ؟ ربما كان يطلع على ما بمكتبة الدير من كتب ، أو لعله كان يستمتع بإصلاح ما تعطل بداخله من أجهزة ... كساعات الحائط ...

وأخيرا جاءت الأخبار السارة مع نهاية ١٦٣١م .

لقد هدأت موجة الطاعون . وحركة الاتصال بين المدن قد عادت . لذلك لم يضع جاليليو وقته إذ أسرع إلى فلورنسا وبيده المخطوط الثمين «الحوار» وأيضا الامبريماتير الذى بغيره لن يرى الكتاب النور ، ودفعه لمطبعة لانديني ...



شكل ٥

غلاف كتاب جاليليو (الحوار) كما ظهر فى طبعته الأصلية عام ١٦٣٢ .

وفى الصورة يظهر سمبلستو يسأل بينما ساجريدو وسالفياتى يتحاوران .

وفى فبراير ١٦٣٢م كان الكتاب جاهزا للتوزيع . وما أن وجد طريقه للقارئ حتى انهالت على جاليليو خطابات التهنئة من كل صوب ، وكان «الحوار» يصل ليد المشترى فور الانتهاء من تجليده . لم ينس أحد جاليليو رغم صمته الاضطرارى الطويل . ولم يمر وقت طويل حتى كانت شخصيات الحوار الثلاث – ساجريدو وسلفياتى وسامبليستير – على أكبر قدر من الشهرة ، وأصبح الكتاب فى مدة قصيرة فى أول قائمة المبيعات لهذا العام ...

ولكن ، فجأة ، وفى أغسطس ، صدرت الأوامر آتية من روما : أوقفوا بيع هذا الكتاب ! كفوا عن طبع المزيد منه ! لا يحل لأحد أن يقرأه . وفوراً ...

لقد اكتشفت روما أن الكتاب ملئ بالهرطقة ، وأنه ضد تعليم الكنيسة ، وأن الذى أعطى الامبريماتير لطبعه لم يفحصه الفحص الكافى .

وحل الحزن سريعا على قلب الشيخ جاليليو ، وامتلأت نفسه خوفاً من غضب الكنيسة بعد أن ظن أنه فى مأمن من غضبها . أليس لديه تصريح الامبريماتير ؟ ماذا إذن ؟ ألم يعمل بنصيحة رأس الكنيسة بأن يكتب بغير أن يؤكد ، أن يتعرض لكافة النظريات دون أن يتحيز لإحداها ؟ لكن لا . الكتاب نعم تعرض

لكل النظريات لكن الأغبياء فقط هم الذين تفوتهم حقيقة أن مؤلفه قد أخذ جانب (ساجريدو) ، فساجريدو فى "الحوار" هو بطل الرواية الحقيقى ، النجم ، فالكلمات على لسانه قوية ومنطقه مؤثر ، والقارئ فى النهاية - دون أن يصرح له المؤلف بذلك - سيجد نفسه مقتنعاً بأن الأرض ... هى التى ... تدور حول الشمس !

ها هى ذى فرصة أخرى لأعداء جاليليو . لن يفلت منهم هذه المرة هذا الأفاق المخادع الذى يفسد عقول الجماهير !

كانت هذه الفترة من القرن السابع عشر فترة تقلبات واضطرابات : ثورات ، أفكار جديدة ، أوبئة ، ... والناس يتساءلون : لماذا ؟ لذلك فقد رأت الكنيسة ، من أجل السلام وطمأنة النفوس ، ألا تسمح بنشر أية أفكار جديدة . وجاليليو ، ليس فقط قد تسبب فى إزعاج القوم بكتابه بل وجدوه عاصياً لأوامر الكنيسة الصادرة إليه فى عام ١٦١٦م : أن لا يعلم ولا يكتب عن النظرية الكوبرنيكية ...

جاليليو الآن يجتاحه خوف مريع ، والذى تجنب حدوثه يحدث ، فهو مطلوب للمثول أمام لجنة الاستجواب ، والشهيرة بمحكمة التفتيش الرهيبة ، هناك فى روما ...

وحل على جاليليو الشيخ المريض هلع شديد ، لقد كان لطلب مثوله أمام محكمة التفتيش الوحشية أسوأ الأثر على نفسه ، بل إنه أزاد من آلام مفاصله التى يشكو منها حتى ظن الأطباء أن نهايته قد أوشكت ، مما جعل دوق توسكانيا يرسل راجيا تأجيل محاكمته شافعا رجاءه هذا بشهادات طبية زوده بها أطباء جاليليو ، ووافقت اللجنة على تأجيل المحاكمة .

وأخيرا فى فبراير ١٦٣٣م سافر جاليليو إلى روما ليسلم نفسه لأيدى أعدائه ، شيخا متعباً مريضاً . وعند سفره شجعه الدوق فرديناند وقواه بكلمات مواساة ، وأعطاه إذنا بأن يحل خلال المحاكمة بقصر ميدتشى فى روما حيث سفارة توسكانيا ، وزوده بخطابات توصية للمسئولين هناك ، فيها يطلب منهم معاملة الفلكى العجوز معاملة طيبة . هذا عزّاه وأراح نفسه بعض الشىء إذ كان ملتاعا من فكرة إلقائه فى أحد سجون الضانجيون أثناء فترة محاكمته التى قد تطول .

وفى روما استقبله سفير توسكانيا بحفاوة فى قصر عائلة ميدتشى ، وطوال الفترة التى كانت فيها المحكمة تجمع حيثيات الإدانة والتى طالت لأكثر من أربعة شهور - كان جاليليو يحيا فى ضيافة السفر الذى سهر على العناية به حتى جاء اليوم الذى استدعى فيه جاليليو للمثول ... أمام المحكمة ...

ماذا على جاليليو الآن أن يفعل ؟

هل يتراجع أمام اللجنة الإرهابية عن معتقده ؟ هل يتنكر لما كتبه فى «الحوار» ؟ أم يا ترى يعاند ويصر على أن كوبرنيكوس كان على حق فيما نادى به ؟

إن أنكر إيمانه الذى سجله فى كتابه فسيخسر الكثيرين من أصدقائه وتلاميذه ، سيعدّونه جبانا غير جدير بلقب الأستاذ وأب الفلكيين ، يالها من نهاية مرة !!

لكنه إن اعترف أمام المحكمة بأنه يؤمن بكل كلمة قالها على فم ساجريدو ... فالتعذيب حتى الموت فى قاع الضانجيون ينتظره حتى تخلص روحه حسب معتقد الكنيسة الرومانية فى ذلك الزمان !

ماذا عليه أن يفعل ؟

نكاد نتخيل الشيخ بجناحه بقلعة القديس أنجلو ، حيث يقيم الآن ، يطوف بالحجرات ويقطعها جيئة وذهابا ويداه معقودتان خلف ظهره يفكر ، ويمعن التفكير : ماذا علىّ أن أفعل ؟ إننى فى السبعين ، قد أعطيت الحقيقة الكثير من وقتى وجهدى ، أبوسع الكنيسة أن تحول الحقيقة إلى بطلان إن أنا قلت بكذب كوبرنيكوس ؟ إن الحقيقة باقية ليس فى وسع أحد طمسها .

إن كنت لست بمستطيع أن أقنع البعض بما قال به كوبرنيكوس فعلى تلاميذى من بعدى أن يناضلوا من أجل تغيير العقول . الحقيقة التى سجلتها ليست فى باطن كتاب ، إنها باقية أبدية تعلن ذاتها كل يوم ، وستظل الأرض كما كانت منذ الأزل تدور حول الشمس . أعرف أن خلصائى سيعدوننى جبانا لكن ليس بمقدور جسدى الضعيف أن يحتمل هول هذا العذاب على أيدى الجلادين ...

وخلال أيام المحاكمة الأربعة كان جاليليو من الصباح إلى المساء يجيب على أسئلة قضائية : عن عمله ، تحركاته ، بماذا يؤمن ، ماذا يكتب ، ماذا يقرأ . وفى الليل يعيدونه إلى جناحه بالقلعة ليصيب بعض الراحة . فقد كان جناحه مريحاً به عدة حجرات . وفوق ذلك فقد كانت اللجنة قد سمحت لسفارة توسكانيا أن ترسل خادما ليقوم على خدمته واحضار طعام مخصص له مناسب لحالته الصحية . لكن جاليليو لم يكن لينام ... وكيف ينام !

فى النهاية جعلت اللجنة جاليليو يفهم أن عليه أن ينكر النظرية الكوبرنيكية ، وأن يرفض ما جاء فى كتابه "الحوار" على لسان ساجريدو ، وأنه فى حالة عناده فعقوبته الحكم بالموت بعد فترة تعذيب تحددها المحكمة .

وأمام مجلس الكرادلة أعضاء محكمة التفتيش صرح جاليليو تصريحه الشهير :

«عن نفسى فأنا لا أعتقد ، ولم اعتقد قبلا ، بما قال به كوبرنيكوس منذ أن صدر لى الأمر بأن أهجر معتقده . وعلى أية حال فأنا بين أيديكم اصنعوا بى ما شئتم» !!

وفى اليوم الثانى والعشرين من يونيو ١٦٣٣م جىء بجاليليو إلى كنيسة القديسة ماريا سوبرا مينرفا ، شيخا مريضا ، يتملكه الخجل من نفسه والإعياء لكثرة التفكير ، جىء به ليسمع النطق بالحكم ...

أولا : مصادرة الكتاب الذى يدعى بالحوار «حول أنظمة العالم العظيمة» .

ثانيا : لمدة ثلاث سنوات على جاليليو جاليلى لينچيو أن يصلى بمزامير التوبة السبعة مرة كل أسبوع .

ثالثا : ألا يفارق منزله لأجل غير مسمى لحين أن ترى اللجنة غير ذلك .

★ ★ ★

وعلى باب قلعة القديس أنجلو كان ينتظره صديقه الكاردينال بيكولومينى السيناوى ، محطما شاعراً بالخزى

وبالمهانة لكونه قد أنكر إيمانه . لقد استضافه بيكولوميني فى بيته بعد أن أخذ إذنا بذلك حتى يتعافى ، ومن ثم يستطيع أن يعود إلى بيته في فلورنسا ...

لقد قال كذباً أمام جلاديه أن الشمس تدور حول الأرض ، ولكن داخله يقول شيئا آخر . داخله يعترف ويقر بأن الأرض هى التى تدور !

(١٤)

عاد جاليليو إلى بيته فى أركترى الذى غدا سجنه . عناقيد العنب فى حديقته قد جفت ، وحشائش الأرض لطول الغيبة قد ارتفعت ، الأتربة تغطى كافة الحجرات . لقد حل الشتاء ببرده ورياح ديسمبر الباردة تنفذ إلى الداخل بصفير حاد خلال المدخنة . لا يهم . يكفى جاليليو أنه عاد إلى بيته بعد غيبة طالت لنحو أحد عشر شهرا شاقاً .

غير مسموح لجاليليو بمغادرة هذا البيت . فقط إن أراد أن يذهب لابنتيه فى ديرهما لزيارتهما والترويح عن نفسه . ولماذا الخروج من بيته والخزى ينظره عند الباب ويتقدمه أينما يذهب ! فهو الآن إما الرجل الذى لم تكن لديه الشجاعة لكى يجهر بما يؤمن بـه مهما كان الثمن ، أو هو المحتال الأفاق الذى سول له فكره إفساد عقول الناس وكاد يتسبب فى إحداث فتنة !

ابنته ماريا وحدها التى مازالت على عطفها وحبها . لقد استقبلته بفرح كبير وهنأته على عودته سالماً ، ثم راحت تواسيه كصديق . ماريا قد تغيرت كثيرا ، خدمة الناس أثناء اجتياح الطاعون هدت من صحتها . جاء دور جاليليو الآن فى نصح ابنته أن تعتنى بنفسها .

ماذا يفعل جاليليو الآن فى سجنه ؟

أيامه الأولى ضاعت في التجول بين الحجرات ، والتنقل بين البيت والحديقة ... والحديقة والبيت ... كطائر حبيس ، لا يزوره أحد ولا يستطيع أن يزور أحداً ، تجنبه تلاميذه ، وأعداؤه زادوه عزلة . أليس هو الهرطوقى الذى خرج على تعاليم الكنيسة ؟

ولقتل الفراغ لجأ جاليليو إلى اجترار الماضى ، إذ راح يقلب فى أوراقه القديمة : مذكراته ، نقاط محاضراته ، اسكتشاته ، ملاحظاته ، تجاربه . أكوام وأكوام من الكراسات والأوراق...

«لماذا لا أملأ وقتى بالتحضير لكتاب جديد أضع فيه خبرة عمرى فى علم الطبيعة والرياضة» هكذا ساءل جاليليو نفسه منبهراً . الخطوة الأولى هى أن يبوب هذه الكومة العلمية الهائلة . لن يفرقها فى مجموعات حسب أزمان كتابتها وتسجيلها ، بل يبوبها موضوعياً .

وعندما انتهى جاليليو من ترتيب أوراقه اكتشف أنه أمام عمل ضخم وعظيم ، فالذى أمامه هو مجمل كفاحه العلمى على مدى نصف قرن ، ويكفيه عملاً لبقية أيامه على الأرض . ومن ثم عكف على تأليف كتابه العظيم «أحاديث فى العلمين

الجديدين» . هذا الكتاب الذى رآه كل الناس فى أوروبا من محبى العلم . ولم يقدّر لصاحبه أن يراه أبداً !

وبدلاً من أن يأتى عليه الربيع بالإشراق والأمل أتاه بالأحزان فقد تلقى رسالة من الأم رئيسة دير سان ماثيو مؤداها ... أن ابنته ماريا قد ماتت ...

تلك كانت صدمة مروعة . لقد بكاها جاليليو كثيرا لا لأنها فقط ابنته التى يحبها كثيرا بل لأنها بالأكثر الصديق الوحيد الذى كان قد تبقى له . ليس له إنسان الآن ليسأل عنه ، فابنته الأخرى أركانچيلا لا تهتم ، وابنه فينسنزو لا يزوره إلا إذا كان له طلب . واشتد عليه المرض . لكنها عناية الله التى قيدت له أخيراً من يقبل أن يمرِّضه ويعكف على خدمته حتى عادت إليه بعض قواه .

لكن أخبارا سارة راحت تأتيه من كل صوب : كتابه "الحوار" ينتشر الآن في كل أوروبا ، هناك من ترجمه إلى اللاتينية ، وآخر نقله إلى الإنجليزية . لا تخلو سفينة من السفن من عدة نسخ متناقلة بين بلد وآخر . الكتاب الذى أرادت له الكنيسة أن يموت يشتريه الناس الآن بتلهف ، بعضهم يشده حب الاستطلاع ليرى ماذا يحويه هذا الكتاب الممنوع والذى أدى بصاحبه للمثول أمام لجنة الاستجواب الرهيبة ، لكن

بعضهم سعى لاقتنائه حبا فى المعرفة ورغبة فى دراسة كل جديد . حقا ما قاله جاليليو لنفسه أثناء محاكمته «إن الحقيقة لا يمكن أن تموت ، ولا يمكن لقوانين الإنسان المجحفة أن تدفنها» . وبدلا من أن يقصدوا بمحاكمته إعدام "الحوار" تسببت نفس هذه المحاكمة في انتشاره ...

هذه الأخبار المشجعة ملأت جاليليو أملاً ، ومسحت كثيرا على جراحه ، وجعلته ينكب بهمة أكثر على عمله الجديد : إن الشخصيات الثلاث ساجريدو وسالڤياتى وسامبليستيو تعود إلى الحياة مرة أخرى فى كتابه «أحاديث فى العلمين الجديدين» . فى بداية الكتاب يختفي سامبليستيو ليعطى الفرصة لساجريدو وسالڤياتى ليتحاورا فى الجديد فى علوم الطبيعة ، هذه المرة باللاتينية ...

أخيراً جاء الكتاب عملاً متكاملاً ، كتبه جاليليو بعناية ولخص فيه بكفاءة مجمل كفاحه العلمى . ولأن جاليليو يعلم أن كتابه الجديد لا يمكن أن يحصل على موافقة الامبريماتير مهما كان الكتاب معتدلا ، مادام جاليليو جاليلى هو الذى كتبه ، وأنه لا يمكن لأى مطبعة أن تتجرأ وتقبل طباعته ، أرسله سراً إلى هولاندا فى عام ١٦٣٧م ليُنشر هناك .

DISCORSI
E
DIMOSTRAZIONI
MATEMATICHE,

intorno à due nuoue scienze

Attenenti alla

MECANICA & i MOVIMENTI LOCALI,

del Signor

GALILEO GALILEI LINCEO,

Filosofo e Matematico primario del Serenissimo Grand Duca di Toscana.

Con vna Appendice del centro di grauità d'alcuni Solidi.



IN LEIDA,

Appresso gli Elsevirii. M. D. C. XXXVIII.

Title page of "Discourses on the Two New Sciences," printed in 1638. (Courtesy Rare Book Collection, New York Public Library)

شكل (٦)

غلاف كتاب جاليليو (احاديث فى العلمين الجديدين) كما طبع عام ١٦٣٨ . والكتاب محفوظ بمجموعة الكتب النادرة بمكتبة نيويورك .

فى منتصف هذا العام لاحظ جاليليو وقد بلغ الثالثة والسبعين أنه لا يستطيع القراءة إلا بمشقة ، وحاول استخدام زجاجة من «زجاجات التجسس» لتساعده على الرؤية لكنها لم تفده كثيرا ، ولخوفه من فقده للإبصار أرسل فى طلب الطبيب الذى بعد أن فحص عينيه أعلمه بأن إحدى عينيه قد فقدت القدرة تماما على الرؤية بينما الأخرى كليلة بالعدوى . يمكن مداواة هذه العين – هكذا قال الأطباء – لكنهم ليسوا على استعداد وقد أقبل الشتاء على القيام برحلات طويلة إلى هذه الضاحية البعيدة أركترى .

وفى يأسه أرسل جاليليو رسالة إلى روما يطلب فيها من المسئولين الإذن له بأن ينتقل إلى فلورنسا ضيفا على ابنه فينسنزو . لكن الأطباء بعد أن فحصوا عينيه لم يكن عندهم كبير أمل فى أن يستعيد جاليليو قوة إبصاره ، وعندما خرج كتابه العظيم «أحاديث فى العلمين الجديدين» إلى النور وضعوا نسخة منه بين يديه ، تحسسها لكنه لم يرها أبداً !

الآن يحيا فى الظلام بعد أن فقد بصره لكن عقله مازال يعمل ، لقد أراد وهو فى فلورنسا أن يكتب إضافة لكتابه الوليد لكنه لم يستطع ، فأطفال فينسنزو يملأون البيت بصياحهم ، لذلك فقد طلب من ابنه أن يعيده إلى أركترى ، هناك فى بيته

الذى تعـود موقع حجراتـه وحاجـياته يستـطيع أن يتحـرك وأن ينتج .

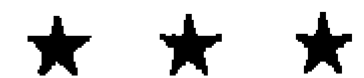
وفى أركترى أخذ اصدقاؤه القدامى يُقدمون الواحد بعد الآخر بعد أن تفهموا موقف معلمهم الشيخ وبعد أن استعاد استاذهم بعض اعتباره بسبب ذيوع كتابه المثير «الحوار» . المنزل الآن لم يعد كما كان المسكن المليء بالاشباح الذى عانى فيه صاحبه ألم الوحدة وهجر الناس ، فهو لا يخلو من المعجبين به ومن تلاميذه الذين يفدون ليجلسوا إلى جاليليو ليسمعوه ، ويعرضوا عليه مشاكلهم العلمية .

وتعود جاليليو العمى . يستطيع أن يجد طريقه بين الحجرات وحده بسهولة . فينسنزو ابنه يعوده عدة مرات فى الأسبوع ليرتب له بعض أموره مقللا من طلبه للنقود ومبدياً المودة واللين نحو والده . لكن على من ؟ إن الرجل العجوز مازال بعقله المتيقـظ ، يفهم ماوراء هذا التغير المفاجيء فى سلوك ابنه ، فابنه وقد أحس بوالده فى نهاية أيامه رأى أن يحدب عليه ويكثر من زيارته ومن كلماته الحلوة حتى يكون له النصيب الوافر فى وصية أبيه !

وفى يوم جاء جاليليو زائر غريب يدعى فيفيانى وقال له : يا سيدى هل تسمح لى بأن أقيم معك وأعتنى بك ؟ إننى لا

أطلب شيئا فى مقابل ذلك ، كل الذى أرجوه أن أجلس إليك لأسمع عن علمك الجديد . ڤيڤيانى كان قديما أحد تلاميذه ، وعندما سمع بعمى سيده وبآلامه رأى أن يقيم معه ليعينه فى شيخوخته ، وأصبح فيما بعد سكرتيره وصديقه ورفيقه الألصق.

رجل آخر يدعى إيڤانجليسيا تورشيللى صاحب البارومتر الشهير ، هذا أنضم إلى أركترى أيضا فى عام ١٦٤١ ليزداد علما على يد أستاذه جاليليو .



استقدم الشتاء معه مزيدا من آلام المرض إلى جـــاليليو . لا توجد قوة على الأرض تستطيع أن تساعده الآن فى عجزه ، لذلك فقد لفظ أنفاسه الأخيرة بين يدى تلاميذه فى الثامن من يناير ١٦٤٢م .

مات جاليليو مغضوبا عليه من الكنيسة الرومانية مرمياً بالزندقة ، ولم تسمح له الكنيسة بشاهد بسيط فوق قبره يحمل اسمه حتى عام ١٧٣٧م – أى بعد ٩٥ عاما من موته .

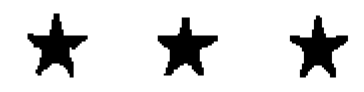
ثم أخذ الأمر ٨٣ سنة أخرى حتى رضيت عن كتابه الشهير (الحوار) ورفعت عن الكتاب الحرم الذى كان عليه . كان ذلك فى عام ١٨٢٢م .

ثم كان على جاليليو أن (ينتظر) ١٥٧ سنة أخرى حتى تتذكره كنيسة روما وتُشكل لجنة للنظر فى قضيته من جديد ، أمر بهذا البابا يوحنا بولس الثانى عام ١٩٨٠ بقصد تبرئته إذ أصبحت النظرية التى دافع عنها من البديهيات التى يعرفها الصغار...

ثم أخذت اللجنة وقتها حتى عام ١٩٨٤ عندما صرح أحد أعضائها ، ماريو داديو ، بأن اتهام جاليليو بالهرطقة ليس له أى أساس دينى أو قانونى .

وأخيرا ، وبعد ٣٥٥ عاماً من الإدانة جاءت التبرئة الشاملة بل والاعتذار الكامل . جاء ذلك فى اعتراف رسمى صادر عن الفاتيكان فى عام ١٩٨٨ .

وفى عام ١٩٨٩م كرمه الأمريكيون من علماء الفضاء فاطلقوا – كما سبق أن كتبنا فى المقدمة – اسمه على هذا المسبر الهائل الذى أطلقوه من قاعدة كيندى الجوية نحو المشترى ، هذا الكوكب الضخم الذى يسع حجمه ألف كرة أرضية...



لقد مات جاليليو الذى كافح من أجل الكشف عن الحقيقة

مراجع الكتاب

* Galilio and Experimental Science, R. B. Marcus 1961.

* Galilio, New Catholic Encyclopedia, 1966.

* Computers and High Technology, The planet Jupiter, The Australian 1989.

* All about the stars, A. T. White 1954.

اقرأ فى الهلال : عدد أبريل ١٩٩٣

هذا الجيل الضائع ... إلى متى يظل ضائعاً ؟!

د. شكرى عياد

● يوم كانت القاهرة عاصمة الدنيا

مصطفى نبيل

● نظرة فى كتاب د. شكرى عياد ... «دائرة الإبداع»

د. على الراعى

● مستقبل الفكر القومى

د. عبد العظيم أنيس

فكر التنمية :

● كيف ولد العالم الثالث ؟ — د. جلال أمين

● لغة الأدب وفكر ما بعد الحداثة

د. عبد الوهاب المسيرى

● من جورباتشوف إلى كلينتون وبالعكس

عبد الرحمن شاكر

واقرأ فى الهلال أهم المقالات العلمية والفنية والشعر والقصة .

رئيس التحرير

مصطفى نبيل

روايات الهلال تقدم

بيوت وراء الاشجار

بقلم

محمد البساطى

تصدر : ١٥ إبريل سنه ١٩٩٣

أرقى المجلات الاسبوعية
والشهرية
فى مكتبة
دار الهلال
وعشرات من الكتب
الادبية والعلمية والطبية
والاجتماعية وكتب التراث
مائة عام
ونحن معك على طريق
العلم والمعرفة

مكتبة دار الهلال ١٦ محمد عز العرب

رقم الايداع : ٣٧٧٢ / ١٩٩٣
I . S . B . N
977 - 07 - 0257 - 9

الاشتراكات

قيمة الاشتراك السنوي ٣٠ جنيها فى ج.م.ع

تسدد مقدماً نقداً أو بحوالة بريدية غير حكومية ـ البلاد العربية ٢٥ دولاراً ـ أمريكا وأوربا وآسيا وأفريقيا ٣٠ دولاراً ـ باقى دول العالم ٤٠ دولاراً .

القيمة تسدد مقدماً بشيك مصرفى لأمر مؤسسة دار الهلال . ويرجى عدم ارسال عملات نقدية بالبريد .

● وكلاء اشتراكات مجلات دار الهلال

الكويت : السيد / عبدالعال بسيوني زغلول ، الصفاة ـ ص . ب رقم ٢١٨٣٣

للحصول على نسخ من كتاب الهلال اتصل بالتلكس : 92703 Hilal.V.N

هـذا الكتاب

دراسة جادة ومثيرة لأستاذ العلوم والرياضة والفلك الذى كافح من أجل الكشف عن الحقيقة ، ونشرها بين الناس .. وكانت حياته ثمنا للحرية والمعرفة .

جاليليو الذى كان ميلاده ايذانا بتوجيه آكبر ضربة لعلم أرسطو وهو أول من اكتشف أقمار المشترى عام ١٦١٠ م

ويجيب هذا الكتاب عن سؤال مهم .. من هو جاليليو هذا الذى استحق أن ينال شرف إطلاق اسمه على المسبر «جاليليو» هذه المركبة الهائلة التى تكلفت ثلاثة مليارات دولار ونصفا ؟

ما قصته ؟ ... وكيف كانت حياته ؟

أحقا حاكمته الكنيسة الرومانية فى القرن وآذته لأنه نشر بين الناس « أكذوبة » أن الأر الشمس ؟ وهل عفت عنه الكنيسة بعد ذلك ؟ اكتشافاته العلمية التى غيرت مجرى التاريخ ؟

هذا ماستقرأ تفصيله فى هذا الكتاب الممتع

